

# La organización industrial, productividad y estrategias empresariales en México

Kurt Unger\*

**Resumen:** Se adopta un análisis de la *OI contemporánea* que incluye una visión *evolutiva* a partir de las modalidades del progreso tecnológico entre sectores y los efectos de cambio en la productividad total de los factores. La primera sección nos muestra la permanencia de alta concentración oligopólica en la industria mexicana, aun reconociendo una amplia variedad de situaciones de competencia imperfecta y de factores de *competitividad*. La segunda sección da cuenta de distintas estrategias productivas, entre sectores y entre empresas extranjeras y nacionales, considerando el sistema nacional de *innovación* como marco de análisis. Entre los agentes que destacan están las empresas transnacionales (ET) y los conglomerados nacionales con alta presencia exportadora, líderes del cambio competitivo reciente. El cambio competitivo, aproximado por cambios de la productividad, no se asocia inequívocamente a medidas de modernización. En algunos casos, efectivamente puede atribuirse a modernización por nuevas inversiones, pero en muchas industrias (entre ellas las principales de ET) la productividad aumenta por la racionalización de inversiones previas. Las dos estrategias competitivas conllevan efectos diferentes al crecimiento futuro y a la falta de integración entre los *clusters* de industrias tradicionales y otras de base en avances de la ciencia y en capacidades tecnológicas.

**Abstract:** This work adjusts the conventional industrial organization concepts to include the evolutionary approach that characterises sectors according to major trends of technical change, estimating sectoral changes of total factor productivity. The first section shows estimates of high concentration in Mexican industry, but identifies a wide variety of competitive conditions and of competitive factors according to the industrial sectors and the dominant economic agents. In the second section we further explore the importance of alternative productive strategies for foreign

---

\*El autor es profesor-investigador de la División de Economía del Centro de Investigación y Docencia Económicas. Agradezco el apoyo invaluable de Luis Enrique Montelongo. El material estadístico proviene del PETYC (Programa de Estudios de Tecnología y Competitividad) del CIDE, el cual ha contado con importante apoyo financiero complementario del Conacyt.

and national firms, and consider these in the context of the national system of innovation. Major agents in the analysis are transnational corporations (TNC) and large domestic conglomerates competing in export markets. The competitive success can be based in productivity gains, though these are not necessarily related to new investment modernization measures. In fact, there are many industries, and many of them in control of TNC, where productivity advances through the racionalization of iddle capacity and the new design of existing plants. The two kinds of competitive strategy imply very different effects on the long term growth, and most notably on their distinct contribution to the domestic integration of industrial *clusters*, including traditional industries and science and technology related industries.

## Introducción

**L**a revisión de la *literatura* reciente de organización industrial (OI) conduce a dos grandes espacios de reflexión. En primer lugar, la percepción común entre los analistas de que hay muy pocos temas y pocos principios teóricos de la OI que hayan resistido ser objeto incontrovertible de la formulación original. Dicho de otra manera, las investigaciones acerca de la relación entre estructura industrial y desempeño que dieron origen a la OI han resultado en evidencias muy contradictorias tanto en el signo como en la dirección de la causalidad. El segundo terreno de reflexión es cuestionar la relevancia de los hallazgos registrados en otros contextos nacionales para la OI que se observa en México.

El marco analítico del que partiremos es el de la OI *contemporánea*, añadiendo la visión *evolutiva* que profundiza en la importancia de la innovación y la difusión del progreso tecnológico en los procesos competitivos de empresas, sectores y países. Se destacarán las implicaciones del nuevo contexto internacional de globalización comercial e inversora, y su expresión en la apertura experimentada en México, en particular el TLCAN y la importancia que asumen las grandes empresas *transnacionales* de Estados Unidos y otros países.

En la primera sección se revisan aspectos importantes para la caracterización de los mercados, las formas de *competencia* y los factores de competitividad que van más allá del efecto de los precios en los mercados. Esa sección tiene como propósito mostrarnos la variedad de situaciones de competencia imperfecta que se observan en países industrializados y en otros, incluido México, para sugerir que las for-

mas competitivas y los factores que le dan especificidad a la *competitividad* pueden ser muy variados y cambiantes entre países, y también pueden desempeñar muy distintos papeles según los sectores y agentes económicos.

La segunda sección ilustra distintas estrategias productivas sectorialmente y por empresas en México, y su relación con los cambios tecnológicos y con otras medidas de competitividad que se implementan en la reestructuración reciente de la industria mexicana. Se presta atención al desigual desarrollo de capacidades tecnológicas y a la disparidad de los cambios organizacionales e institucionales al nivel micro y de sectores específicos, destacándolos como el resultado de una escasa interacción dentro de lo que se conoce como el sistema nacional de *innovación*. Los resultados se refieren a la actuación de las empresas en varios niveles de análisis: el corte transversal (“cross-section”), la dinámica sectorial y el impacto de su actuación en la interrelación entre empresas y sectores, incluyendo el análisis de *clusters* tradicionales y otros de base innovativa. Entre los agentes económicos se destacan a las empresas transnacionales (ET) y los conglomerados nacionales importantes con alta presencia exportadora, considerados como los líderes del cambio competitivo reciente de singular éxito. El cambio competitivo puede atribuirse, según veremos, a medidas de modernización y racionalización que conviene mantener distinguidas entre sí.

La principal conclusión que podemos adelantar es que, a diferencia de los mercados de otros países, la industria mexicana consolida *estructuras oligopólicas* concentradas, en lo cual inciden de manera importante las grandes ET y los grandes conglomerados exportadores. Estas empresas dominan los mercados nacionales *sin* que ello necesariamente resulte en ganancias para el sistema nacional en conjunto. En la búsqueda por mejoras de la productividad las empresas pueden modernizar sus inversiones, pero no excluyen importantes medidas de racionalización o adelgazamiento de inversiones previas. La distinción entre ambos microprocesos tiene importantes implicaciones económicas y tecnológicas que suelen pasarse por alto, tanto porque las ganancias de *productividad* por racionalización de capacidad excedente puedan resultar efímeras y no sean duraderas, como por la falta de modernización por expansión de la inversión que sería necesaria de ver en los sectores de mayor dinamismo tecnológico. El propósito de este trabajo es sacar a la luz estas diferencias.

## 1. El entorno institucional de la OI contemporánea

Esta primera sección mostrará la variedad de situaciones competitivas que se pueden constatar en los tiempos actuales. La descripción es un tanto estilizada con el objetivo de caracterizar los *mercados*, las formas de *competencia* y los factores de *competitividad* en las diversas situaciones de *competencia imperfecta* se encuentran en países como México, subrayando los papeles desempeñados por los diferentes agentes económicos en los distintos sectores industriales.

En la literatura predomina todavía un descontento generalizado con el supuesto teórico de la evolución de los mercados hacia mercados competidos. En dicha dinámica hacia mayor competencia, los precios llegarían a desempeñar su papel regulador clásico, y los procesos de ajuste y crecimiento de las economías serían mucho más manejables siguiendo los principios básicos de las teorías del crecimiento. Tomaremos dos referencias en particular, que, al ser contrastadas, pueden ilustrar el espectro de posiciones al respecto. De una parte, William Shepherd (1998) introduce el debate sobre los múltiples cabos sueltos en la explicación acerca de la formación de los mercados en la tradición estadounidense dedicada a la organización industrial formalizada.<sup>1</sup> Desde otro extremo analítico, Chris Freeman y Luc Soete (1997) presentan la visión europea contemporánea de la economía evolutiva, en la tradición schumpeteriana, por la cual los mercados son naturalmente imperfectos como consecuencia de la búsqueda de ganancias extraordinarias asociadas a las innovaciones tecnológicas. Los mercados en ambas perspectivas evolucionan, entonces, alrededor de procesos competitivos más variados y más realistas que los que se atribuyen mecánicamente a ajustes de precios o cantidades. A continuación resumiremos lo más relevante de ambas referencias a nuestros propósitos.

### *Poder de mercado y evolución de la competencia*

El debate sobre la naturaleza de la competencia en Shepherd (1998, cap. 1) es muy revelador de las perspectivas que predominan en la academia estadounidense. A partir de los tipos de mercados con diferentes grados de monopolio, oligopolio y mercados “efectivamente”

---

<sup>1</sup> W. Shepherd es muy reconocido como editor general del *Review of Industrial Organization*.

competidos,<sup>2</sup> su estimación es que los últimos comprenden una creciente proporción de los mercados al paso del tiempo hasta representar en años recientes más de 70 por ciento de la economía de Estados Unidos (*ibid.*, figura 1.5, p. 17). En otras palabras, Shepherd estima que la mayoría de los mercados estadounidenses evolucionan en aumento de la competencia por pérdida del poder de los líderes originales, pero trata también el debate vigente acerca de la eficiencia económica que puede ir asociada al monopolio. Su recuento (*op. cit.*, pp. 21-31) delinea cuatro escuelas de la OI que coexisten durante la década de los noventa.

1. La escuela tradicional de OI (*the mainstream*), que continúa las investigaciones sobre dominio y poder de mercados, economías de escala, costos de transacción, estrategias competitivas (*à-la-Porter*), rentabilidad y estructura, fusiones, tendencias de la competencia, y aspectos específicos a casos y sectores.
2. La nueva teoría de OI, caracterizada por modelos abstractos de duopolios puros con supuestos Cournot-Nash, bajo la influencia de moda de la teoría de juegos que se adapta bien a los juegos clásicos entre dos agentes.
3. La nueva escuela de Chicago que defiende ahora, con la misma agresividad con que antes los atacó, los beneficios asociados al monopolio.<sup>3</sup>
4. Las teorías puras de entrada potencial (*contestability*), para las cuales las condiciones de entrada de competidores potenciales son más importantes como determinantes del comportamiento competitivo, que la existencia circunstancial de mercados controlados por monopolios u oligopolios temporales.

El telón de fondo es una controversia fundamental: las virtudes de modernidad y eficiencia que se consideran propias de los monopolios

---

<sup>2</sup> La definición de mercados efectivamente competidos: las cuatro firmas mayores no alcanzan más de 40 por ciento del mercado; en los cuales la entrada de nuevos competidores es razonablemente libre.

<sup>3</sup> Parte de la influencia que logra esta escuela se debe a la formulación agresiva y concisa de sus principales hipótesis de trabajo, a saber: a) Todo monopolio refleja eficiencia superior. b) Todo monopolio es virtuoso y sólo la práctica de colusión crea poder de mercado real. c) No obstante, la colusión siempre colapsa rápidamente. d) Los costos para llegar al monopolio generalmente absorben por anticipado las ganancias monopolísticas posteriores. La persuasión de esos principios hicieron que la administración Reagan en los años ochenta los adoptara para eliminar las políticas antimonopólicas (*antitrust*) y para la desregulación de muchos sectores (*op. cit.*, p. 30). La influencia derivada para intentar políticas similares en México, como para casi toda América Latina, ha sido determinante.

al consolidarse en el tiempo por selección natural, en contraste con visiones más liberales que marcan en ese autor la aparición de los nuevos temas de la OI, siempre en consonancia con la evolución de la economía estadounidense.<sup>4</sup> Esto debe dar pie a nuestra reflexión crítica desde México para entender los límites de ese análisis en las actuales tendencias de la globalización. En cualquier caso, una mayor competencia internacional no debe llevarnos a ignorar el poder de mercado tan diferenciado de las grandes empresas transnacionales en ciertas localizaciones, la condición tan desigual de partida en las capacidades nacionales de I&D, capital humano y otros requerimientos para desarrollar mercados más competidos en países como México.

Al efecto del caso mexicano, la evolución de la concentración resulta contrastante con las tendencias de Shepherd. Por principio de cuentas, los mercados en México consignan estructuras concentradas desde que los indicadores de concentración típicos como el CR4 han podido calcularse, y su evolución es en aumento.<sup>5</sup> Durante la década de los setenta las primeras estimaciones consignan la concentración en México en nivel muy similar del que prevalecía en Estados Unidos a principios de ese decenio, y el aumento entre 1970 y 1975 fue de casi 3 puntos porcentuales.<sup>6</sup> En años siguientes se perdió la continuidad de estimaciones, pero nuestros cálculos para 1993, sobre los que volveremos en la segunda parte, son concluyentes de que continúa en aumento: el CR4 por establecimientos (promedio aritmético) pasó de 51.1 por

---

<sup>4</sup> En correcta apreciación de economía política (o de gestación de las ideas si se prefiere) Shepherd (p. 30) sugiere que durante la década de los ochenta, mientras la economía estadounidense crecía haciéndose más competitiva, muchos de los economistas se dedicaron a modelos de teoría pura, asumiendo la hipótesis de la nueva escuela de Chicago del monopolio como forma benéfica, y asumiendo también que nuevos entrantes pronto nulificarían el poder monopolístico. Es obvio añadir que al sujetar la agenda de investigación mexicana a los mismos estándares se impusieron condiciones aún más irreales. Pero a la vuelta de 1990, el nuevo enfoque de Chicago se percibe en retroceso, la “contestability” se rechazaba por irrelevante, y los temas tradicionales vuelven al centro de la escena (*op. cit.*, p.31).

<sup>5</sup> El índice de concentración más frecuentemente empleado es el CR4 que consigna el poder de mercado o ventas en las cuatro más grandes empresas, como una aproximación al grado de oligopolio concentrado que puede dar pie a colusión entre ellas. Una dificultad, entre otras, es ajustar la medida a los mercados relevantes por productos, espacios geográficos, etc. En los estudios agregados suele asignarse la facturación de cada empresa al giro principal. Las estimaciones con base en los Censos Industriales Mexicanos tienen la limitación adicional de referirse a los cuatro establecimientos o plantas fabriles, sin agregar los de una misma empresa por confidencialidad de la información.

<sup>6</sup> Véase la influyente obra de F. Fajnzylber y T. Martínez Tarragó (1976). Según Jacobs y Martínez (1980), de 1970 a 1975 la media aritmética del CR4 por empresas (sumando los establecimientos por empresa) aumentó de 42.6 a 45.4 por ciento (pp. 131-162). Otra estimación intermedia para 1980 arrojó un índice ligeramente menor (Casar, 1989), aunque los criterios de cálculo no han sido los mismos.



ciento en 1970 a 54.4 por ciento en 1993. Puede suponerse tal evolución como consecuencia, entre otros, de la importancia de las ET en su dinámico desarrollo posterior a la apertura comercial, lo que les ha permitido consolidar su poder de mercado con altas barreras a la entrada de carácter global, principalmente en el marco del TLCAN.

Ahora bien, las implicaciones de una alta concentración y participación de las ET en los mercados mexicanos son muy diversas. Aquí centraremos la atención en los efectos de mercados concentrados e influidos por ET sobre la capacidad de innovación en México, y en la influencia de las ET en la falta de integración o desarticulación de las cadenas o *clusters* con competitividad industrial. A manera de hipótesis, adelantamos que en México no se observan las ventajas de una modernización acelerada con base en las capacidades innovativas e integradoras de industrias altamente concentradas y dominadas por ET de grandes recursos.

### *Competencia e innovación tecnológica*

La forma de ver la competencia en otros países con tradición industrial suele ser muy pragmática. En la mayoría de los países europeos se ha intentado analizar la pérdida de competitividad de sus industrias, y en particular han buscado situar la innovación tecnológica como si dirigiera la reestructuración de la economía mundial.

Uno de los principales aportes de la reflexión europea sobre la innovación es su relación con las estructuras de mercado más eficientes para promoverla, pues no necesariamente se asocia la capacidad de innovar con mercados altamente competidos.<sup>7</sup> La pérdida de liderazgo industrial y el rezago competitivo crónico en algunos países de la OECD han puesto en boga estudios con la perspectiva de los sistemas nacionales de innovación (OECD 1997 y 1998). La referencia de Freeman y Soete (1997) recoge los antecedentes de esos estudios<sup>8</sup> en SPRU- Sussex, MERIT- Maastricht, Países Bajos, y otros en Dinamarca, Italia, Suecia, Canadá y otros países.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Recientemente, Sylos-Labini (1992) retoma a Schumpeter en las implicaciones de liderazgo innovativo de los oligopolios concentrados "óptimos". En cierto sentido, parecería estar más en línea con la nueva escuela de Chicago (p. 59).

<sup>8</sup> La referencia clásica de origen es C. Freeman, *The Economics of Industrial Innovation* (1974). La nueva edición del mismo título recoge las contribuciones de muchos otros autores, cuyas reflexiones precursoras pueden consultarse en la importante obra de G. Dosi *et al.* (1988).

<sup>9</sup> Freeman y Soete son los líderes evidentes en SPRU y MERIT respectivamente. Los estudios

La lectura de Freeman y Soete aporta dos mensajes básicos: primero, que las innovaciones importantes no se presentan solas ni aisladas, sino acompañadas de otras (en “enjambres”) produciendo efectos sistémicos amplios. Segundo, que las olas sucesivas de éxito innovador y económico no se pueden asociar con determinadas estructuras de mercado *ex ante*. Los mercados asociados a cada ola innovativa (desde la del algodón, pasando después por la producción en masa hasta la actual revolución teleinformática) evolucionaron con distintos ritmos y con distintas características, en atención a las industrias y a los factores determinantes de cada una. Esa visión evolutiva de olas económicas basadas en innovaciones líderes sugiere el nacimiento de nuevas formas de mercado con cada nueva ola, lo cual se opone a anticipar la evolución de los mercados hacia competencia “efectiva”. Así, por ejemplo, la producción en gran escala del petróleo y los automóviles se acompañó de estructuras de mercado relativamente concentradas. En cambio, la nueva ola asociada al *software* y a los *chips*, puede favorecer la capacidad competitiva de negocios ágiles de ingeniería con menor tamaño.

En otro sentido, se gestan también diferencias en la evolución de los mercados nacionales en función de otras características. El contraste entre el mercado estadounidense y el mexicano, por ejemplo, es determinante en por lo menos dos sentidos: uno es la magnitud de cada mercado y el otro es el contexto global actual *vis-à-vis* el contexto nacional que se tomaba naturalmente como el mercado de referencia en los inicios de la organización industrial. En la actualidad, es pertinente cuestionar la relevancia de índices de concentración nacionales en condiciones de economía abierta, y en particular para los bienes comerciables internacionalmente.<sup>10</sup>

En conclusión, hemos visto que la evolución de los mercados en México continúa en favor de estructuras oligopólicas cada vez más concentradas, en donde desempeñan un papel cada vez más determinante las ET y los grandes conglomerados de capital nacional. Esto

---

de otros países pueden consultarse en Lundvall (1992), Edquist y Lundvall (1993), Malerba y Orsenigo (1988), McFetridge (1991), Nelson (1993). En nuestro continente los esfuerzos han sido modestos, aunque los estudios de la CEPAL, con el apoyo del IDRC-Canadá (véase por ejemplo, Katz 1997), y el estudio mexicano coordinado por Cimoli (1999) son tal vez los esfuerzos más significativos.

<sup>10</sup>No obstante, la evidencia que reunimos acerca del CR4 y el desempeño de las industrias todavía valida la interpretación original del oligopolio competitivo: la correlación entre el CR4 y la productividad (PTF) es positiva y altamente significativa. Esto puede interpretarse en el sentido de que a mayor poder de concentración de la producción (no del mercado, que incluiría importaciones), se logran aumentos de la productividad.



supone entender la competencia oligopólica en los mercados mexicanos bajo la creciente globalización que acompaña a las innovaciones internacionalmente y su evolución hacia la madurez tecnológica que da lugar a pautas de localización distintas, y hasta antagónicas, para cada industria o sector.<sup>11</sup>

## **2. La OI y la innovación en México: oligopolios, ET y estrategias productivas**

La segunda sección explora la dinámica reciente de la industria mexicana con énfasis en la productividad y las decisiones de modernizar y ajustar la planta productiva. Contrastaremos las conductas de empresas de capital extranjero con las de capital nacional, en particular las referentes a invertir, racionalizar e implementar cambios tecnológicos, a partir de las condiciones de competencia que imperan en la OI mexicana. Se parte de privilegiar tres ejes explicativos de dichas conductas: la concentración oligopólica y el dominio de grandes empresas, ambos justificados en la primera sección, y un tercer corte en las particularidades del sistema nacional de innovación (SNI) mexicano, principalmente la falta de integración entre los componentes del sistema. El SNI dejará expuesto el modesto papel innovador de las empresas de sectores líderes, muchos de ellos más enfocados a racionalizar operaciones que a proyectos modernizadores, y también la poca relación entre las líderes y las empresas locales de otros sectores, lo que redundará en *clusters* y cadenas productivas que son más incompletas —menos integradas— en el caso mexicano que en las economías avanzadas.<sup>12</sup> En particular destacaremos el papel de las empresas transnacionales (ET) y de grandes conglomerados nacionales con alta presencia exportadora, cuyas conductas, relativamente conservadoras en lo económico y en lo tecnológico, influyen de modo crucial en los

---

<sup>11</sup> Véase al respecto el trabajo de Ramírez y Hauser (1996) y Ramírez (1999) sobre la importancia de los nuevos determinantes de la localización, en particular los estratégicos de las empresas, los que van más allá de los factores tradicionales conocidos como “weberianos”.

<sup>12</sup> Algunos autores mexicanos, aunque son todavía una notable minoría, han llamado recientemente la atención a esta falta de articulación entre los proyectos empresariales específicos y las estrategias industriales regionales y nacionales (véanse los capítulos sectoriales en la compilación de Cimoli, 1999). En Castañeda (1998), se atribuye la desarticulación a que las empresas no han dado el paso hacia modernizaciones corporativas que trasciendan las transformaciones en equipamiento y las organizacionales. La modernización corporativa habría de incluir la conformación de redes y el impulso a distritos industriales de especialización (p. 323).

resultados del sistema. Retomaremos algunas ideas de Freeman y Soete (*op. cit.*), incluyendo la adaptación de la tipología de Pavitt, ampliamente descrita por ellos, a la industria mexicana.

### *Las industrias y la innovación tecnológica*

La taxonomía de Pavitt (1984) postula que las industrias pueden agruparse en cuatro tipos en cuanto a sus características, ritmos de innovación y cambios tecnológicos. Basándose en la experiencia de Gran Bretaña, se distinguen industrias más dinámicas tecnológicamente, como son las basadas en avances de la ciencia y los oferentes especializados, y otras en actividades maduras y tradicionales de menor dinamismo tecnológico, como son las industrias intensivas en escala o volumen y las dominadas por proveedores. Las características distintivas de cada grupo son las siguientes:

***Basados en ciencia (BC).*** Es el conjunto de industrias más importante en cuanto a contribución al cambio tecnológico. Se compone por industrias productoras de bienes modernos con alto dinamismo tecnológico, tales como la aeroespacial, la electrónica, telecomunicaciones e informática, la química fina, farmacéutica, biotecnología, la atómica y otras de sofisticados armamentos. Quienes las dominan son empresas grandes, incluidas ET, que realizan esfuerzos significativos en investigación y desarrollo (I&D) e ingeniería de producción. Asimilan, desarrollan y aplican a la producción los conocimientos científicos desarrollados por las universidades y otros centros de investigación, destacando su relación con la matriz institucional del SNL. Es un sector difusor de tecnologías y de innovación de productos a todos los demás sectores y se retroalimenta con tecnología del sector de oferentes especializados. Obtienen altas rentas tecnológicas asociadas a la generación de innovaciones, cuya apropiación se asocia al uso del *know how*, el secreto industrial, economías dinámicas de aprendizaje, más I&D y uso de patentes.

***Dominados por el proveedor (DP).*** Comprende las actividades manufactureras tradicionales y de base en recursos naturales, en las que predominan tecnologías maduras y extensamente difundidas en condiciones de poco dinamismo tecnológico. Se caracteriza por empresas pequeñas con poco gasto en I&D y que no transfieren innovación a otros sectores. Las innovaciones son externas al propio sector, con ori-

gen en los proveedores de equipos y materiales, los grandes consumidores y, en algunos casos, la investigación financiada por el gobierno. Las rentas tecnológicas son moderadas y por breves periodos, dada la facilidad de imitación y la dificultad de protegerse por patentamiento. En todo caso, las rentas están asociadas con las habilidades profesionales, las marcas y la diferenciación del producto. Destacan en este sector la industria textil, maderera, editorial e impresión, productos a base de minerales no metálicos y parte de los alimentos y bebidas.

**Intensivos en escala (IE).** Está conformado por industrias productoras de bienes tecnológicamente maduros con economías de escala significativas y procesos continuos. Las empresas son grandes y poseen departamentos de I&D, donde se generan innovaciones incrementales y de aprendizaje, aunque no se caracterizan por la creación de innovaciones radicales. La innovación está referida a mejoras en los procesos, la adopción y el desarrollo de nuevos equipos, al diseño de productos complejos, la explotación de economías de escala y la capacidad de dominar organizaciones complejas. La apropiación de rentas tecnológicas está asociada al control del *know how*, a economías dinámicas de aprendizaje y al secreto industrial. Recurren al uso de patentes como protección a las imitaciones de competidores que generalmente guardan cercanía tecnológica. Incluye las industrias automotriz, siderúrgica, química, electrodomésticos, metales no ferrosos, cemento y vidrio.

**Oferentes especializados (OE).** Comprende las actividades productoras de maquinaria, equipos e instrumentos de medida y control. Predominan empresas pequeñas con grandes capacidades de ingeniería que generan innovaciones de productos; esto es, nuevos equipos que serán usados en otros sectores. No realizan importantes gastos en I&D, pero demandan y combinan tecnologías de punta en materiales, diseño, nuevos bienes, etc. En su interacción con grandes usuarios desarrollan innovaciones incrementales a pedido, las que luego pueden ser transmitidas a otras actividades productivas. El sector tiene un alto dinamismo tecnológico de base ingenieril y la apropiación de rentas tecnológicas se basa en el diseño, la calidad, el control del *know how* y la satisfacción en su relación con los usuarios. Se protegen de la competencia por la vía de patentes, marcas y barreras a la entrada por conocimientos y experiencia.

Al igual que antes revisamos críticamente la evolución de la competencia, también tendríamos que considerar si la tipología innovativa de Pavitt debe ajustarse para ser aplicable a la industria me-

xicana.<sup>13</sup> Otras partes de Freeman y Soete aportan elementos para tal ajuste, pues examinan las condiciones que promueven innovaciones exitosas en otros contextos, referentes a las empresas y proyectos individuales (el nivel micro, en la segunda parte del texto), y después consideraciones más macro de países o regiones en la tercera parte.

En el nivel *micro*, Freeman y Soete pasan revista a las características de las firmas exitosas en innovar, a partir de la tipología innovativa. El punto de partida para examinar el sistema industrial mexicano con ese criterio es aceptar que los esfuerzos y resultados formales de la innovación en las firmas de México son muy escasos y aislados. Sin embargo, es necesario reconocer otras variables de las firmas que revisan esos autores y que pueden ser de relevancia en el contexto mexicano, tales como tamaños, origen del capital y opciones de acceso a nuevas tecnologías.

Ellos ofrecen un recuento balanceado de la influencia que puede tener el *tamaño* de las empresas en su desempeño, concluyendo que en determinadas circunstancias, un menor tamaño puede ser ventajoso para la respuesta innovativa de las firmas pequeñas. Para nosotros en México, es tal vez de mayor importancia destacar el papel de las empresas extranjeras, en particular de subsidiarias de empresas *transnacionales*, cuya presencia dominante en las industrias de mayor contenido tecnológico les concede un papel fundamental en inhibir la dinámica del sistema nacional de innovación. La evidencia internacional reciente sobre la inversión transnacional entre países industrializados que Freeman y Soete revisan confirma la concentración de las actividades más sustantivas de I&D en la cercanía de las matrices, sin expectativas de que la localización de estas actividades se traslade a las subsidiarias (Pavitt y Pattel, 1995). El argumento es fácilmente aplicable también a la inversión en países como México. Asimismo, la extensión de la protección del patentamiento al comercio de bienes, tal como se implantó en las recientes modificaciones legales al sistema de patentes en México (véase Aboites y Soria, 1999), otorga aún mayor estímulo a conservar las capacidades de I&D en las casas matrices. Esto sin negar también que la legislación acerca de los derechos de propiedad y su aplicación pueden no despertar toda la confianza de quien invertirá en I&D, por lo que serán mayores los obstáculos de la transmisión de capacidades de investigación a las sub-

---

<sup>13</sup> La aplicación de Pavitt a la industria mexicana ha sido anticipada por Capdevielle y Dutrénit (1993), quienes asignaron cada clase del Censo Industrial al Pavitt más cercano.

sidiarias. Por las evidencias antes examinadas, no es de esperarse una actitud innovativa significativa de parte de la mayoría de las empresas en México.

Otro tema relevante que examinan esos autores es la *incertidumbre* endémica de los resultados esperados de los esfuerzos de innovación (esto es, de la inversión en I&D), lo que supone acompañar las técnicas de estimación de los beneficios con la prudencia que las condiciones industriales en países menos industrializados imponen al tratarse de localidades generalmente menos desarrolladas, con poca experiencia y limitadas en capacidades tecnológicas de apoyo, en parte por ser tan dependientes del capital extranjero. La estimación de externalidades asociadas al aprendizaje haciendo puede ser muy importante, pero es sólo una entre muchas complicaciones adicionales a la apropiabilidad o difusión de dichas externalidades. Por lo mismo, la *compra* o acceso a la tecnología extranjera por transferencia tecnológica continúa siendo una alternativa de interés en México.

Las características del sistema industrial mexicano a partir de la tipología innovativa de Pavitt se resumen de un análisis más extenso que recientemente llevamos a cabo para la OCDE (Unger, 1999). La composición industrial y la interacción entre las industrias mexicanas que se analizaron en ese trabajo revelan cuatro deficiencias básicas: *a)* un pobre desarrollo de las industrias de mayor importancia tecnológica, como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, que representan fracciones muy modestas de 8.8 y 2.2 por ciento del PIB manufacturero,<sup>14</sup> respectivamente; las participaciones en la industria de Estados Unidos, por ejemplo, son superiores a 15 por ciento del PIB manufacturero para cada uno de esos grupos industriales; *b)* un extenso desarrollo de las industrias más tradicionales, como son las dominadas por proveedores (típicamente bienes de consumo) y las intensivas en escala (principalmente bienes de consumo e insumos intermedios basados en recursos naturales); *c)* una mayor presencia relativa de empresas extranjeras (*vis-à-vis* las nacionales) en las industrias del apartado *a)* que son las más vinculadas a avances tecnológicos, pero mucha mayor importancia de las ET en actividades de menor prioridad en producción tradicional y de altas escalas; y *d)* poca interacción entre los grupos en *a)* y en *b)*, en virtud del poco peso de

---

<sup>14</sup> Porcentajes tomados del cuadro 1 en Unger (1999). Los de Estados Unidos se consignan en el capítulo 4 de la compilación de Cimoli (1999). Para una apreciación gráfica de la interacción entre los cuatro tipos de industrias, puede consultarse el diagrama A en el capítulo de Unger (*op. cit.*, p. 20).

las primeras y de las crecientes relaciones comerciales de importación y exportación que han acompañado el desarrollo industrial reciente.<sup>15</sup>

Aceptando que la estructura industrial e innovativa mexicana es un sistema desarticulado entre los tipos de industrias, intentaremos dar cuenta de la lógica que desde las empresas incide en ese resultado. Veamos a la empresa mexicana en la dinámica competitiva reciente, considerando los actores y las acciones por las que buscan mejoras de su productividad, sea por acciones de invertir, racionalizar o adelgazar, o bien por acceso a innovaciones derivadas de actividades de I&D, importaciones o por transferencia tecnológica. En otras palabras, son las *decisiones estratégicas* que puede adoptar la empresa, ya sea en cuanto a inversión, racionalización, innovación o cambios organizacionales. Anticipando conclusiones, podemos esperar una amplia variedad de estrategias relacionadas con muy diversas situaciones, tales como el grado de desarrollo y madurez de la industria, la viabilidad técnica y económica de globalizar las operaciones (exportaciones y *sourcing*), la capacidad excedente disponible, el potencial de cambio radical-gradual próximo a la senda de las innovaciones a que da lugar la operación actual, el margen de mejoras incrementales accesibles a los productos y procesos, la viabilidad de desarrollar nuevos productos y aplicaciones, etc. Es de suponer que la mayoría de estos aspectos guardan relación con la tipificación de la industria siguiendo a Pavitt, por lo que se agrupan los resultados con dicho criterio.

En atención a las ideas anteriores, se postulan dos estrategias básicas para las empresas en un entorno de apertura competitiva, unas que parecen ser más agresivas (las denominamos “modernizadoras”, aunque no necesariamente innovadoras) y otras más defensivas o conservadoras (que denominamos “racionalizadoras”). La estrategia modernizadora la equiparamos al concepto de modernización tradicional; esto es, hay modernización si hay aumentos de la inversión en activos fijos en plantas, tecnología y equipos. El cálculo es para el cambio en tales partidas entre 1988 y 1993, ajustando a precios cons-

---

<sup>15</sup> De nueva cuenta surge el contraste entre actividades expuestas a la competencia internacional y las que no, las que son definidas como “no comerciables”. Entre las primeras, también sería importante distinguir las sujetas a comercio intrafirma y las de participación en comercio abierto, principalmente por lo que ello implica a la productividad mexicana como ventaja competitiva. Para la adecuada atención de esto, sería indispensable tener las estadísticas de comercio en formato compatible con los datos de industria, pero no es el caso. Más grave todavía es la resistencia oficial a promover ejercicios en esa dirección, incluso reconociendo que la dificultad para procesar la información de base es considerable. Este trabajo no ha podido progresar en tal dirección, por lo que sería una extensión muy importante que debería ser considerada para el futuro.



tantes. Aunque hay muchas otras acepciones de modernización, generalmente más ambiciosas y por lo mismo más complicadas de medir (véase la nota 22), hemos preferido limitarnos a lo cuantificable. La racionalización es lo opuesto, esto es, la disminución de la inversión en activos fijos. Se racionalizan inversiones previas por incosteabilidad de operaciones o por haber instalado exceso de inversión en el inicio, lo que puede llevar a la venta o cierre de plantas, de partes del proceso productivo o a no reponer activos que se deprecian. Entre estos extremos situaremos la actuación de las empresas.

Es evidente que no hay una sola estrategia “estilizada” y acorde con cada tipo de industria “Pavitt” que pueda ofrecerse como receta estándar para todas las empresas y clases industriales que integran el mismo grupo, pero sí es posible destacar ciertas pautas comunes.<sup>16</sup> El reto desde la óptica mexicana es identificar las características de la organización industrial de los grupos de industrias que explican sus resultados, de tal manera que se puedan considerar opciones de política más realistas.

El análisis microsectorial que se propone relaciona los dos tipos de estrategias de empresas con estimaciones recientes de la *estructura* competitiva y la *productividad* de las industrias mexicanas, a partir de la tipología Pavitt como aproximación a los atributos de la *innovación* tecnológica de las industrias. En otras palabras, se trata de considerar la innovación en lo que atañe a su relación con la productividad y su capacidad para mejorar el poder de mercado. Los resultados, como veremos, son reveladores de las modalidades que siguen las industrias para ajustar su competitividad ante la competencia del exterior, pues es evidente que no todas asumen la modernización para sobrevivir. El ajuste más bien depende de las características de la industria, así como de las que tienen que ver con el grado en que son filiales o dependientes de ET y de tecnología extranjera.

---

<sup>16</sup> Una limitación adicional a la estandarización de los resultados deriva de que nuestra unidad de referencia son las clases industriales censales, no datos por empresa. En cada clase censal se agrupan las variables económicas de la suma de las empresas que la componen. Al calcular aumentos en los factores, la productividad y otras relaciones entre los factores con esas sumas, se refleja más bien un “promedio representativo” de las empresas en cada clase, sin especificar las estrategias de las empresas individuales que integran cada clase. La comparación se refiere entonces a los “promedios” de clases. De cualquier forma, lo que hacemos guarda semejanza con la caracterización “apreciativa” de Freeman y Soete sobre la variedad de estrategias que adoptan las empresas, tales como ofensivas (agresivas), defensivas, imitativas, dependientes, tradicionales y oportunistas. Dicha caracterización es también afín en más de un sentido a la que resultó de un estudio previo que realizamos de empresas mexicanas de la petroquímica secundaria y las máquinas herramientas (Unger, 1994).

## *Competencia y productividad de empresas extranjeras (FF) y nacionales (NF)*

El propósito de esta sección es estimar la dinámica de la competitividad industrial, la cual igualaremos a las ganancias o pérdidas en la productividad total de los factores (PTF), entendiendo que una verdadera mejoría competitiva debe partir de hacer más productivo tanto el capital como el factor trabajo.<sup>17</sup> Para intentar claridad en la exposición, procedemos en pasos sucesivos con los niveles de análisis, la estructura competitiva y las estrategias empresariales.

Primeramente se describen los cambios de productividad (PTF), comparándola con los de la productividad laboral, para los tres cortes analíticos principales, a saber: la comparación de cambios en la PTF entre empresas de capital extranjero (FF)<sup>18</sup> y nacionales (NF); la distinción entre las que modernizaron y las que racionalizaron (en función de aumento o disminución del capital invertido, como antes se definieron); y los resultados por industrias según la taxonomía innovativa.

En segundo término, mostraremos que la relación entre productividad (PTF) y las principales medidas de la estructura competitiva, como el grado de concentración y la participación de FF, es positiva. A manera de hipótesis afirmamos que, contrario a los postulados de OI que asocian mayor competencia con presiones para mejorar la productividad, en México los aumentos de productividad permiten aislarse de presiones competitivas, al asociarse ganancias de productividad a mayor control del mercado por pocas empresas.<sup>19</sup> También se confirmarán mayores ganancias de PTF para las FF que para las NF.

---

<sup>17</sup> Las definiciones más aceptadas de competitividad suponen mejorías en la productividad del capital y del trabajo, con reparto entre los factores de los frutos de la ganancia competitiva. Véanse, por ejemplo, las siguientes:

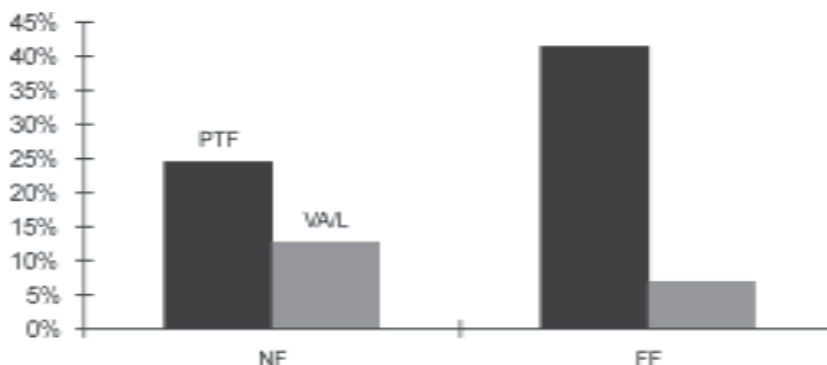
At the macro-economic level, the concept of competitiveness may be defined as the degree to which, under open market conditions, a country can produce goods and services that meet the test of *foreign competition* while simultaneously maintaining and expanding domestic *real income* [...] Cost and price indicators are now complemented by analyses of the factors underlying long-term shifts in market shares and changes in international trade patterns (OECD, 1994).

The Commission—as reported in the same OECD source—proposed four indicators: *i*) labour productivity; *ii*) real wage growth; *iii*) real returns on capital employed in industry; and *iv*) position in world trade (the US Presidential Commission on Industrial Competitiveness, 1985).

<sup>18</sup> Se definen como FF las empresas con participación de capital extranjero por 10 por ciento o más en el capital social. Este porcentaje ha sido utilizado desde los primeros estudios de la inversión extranjera. Véase Fajnzylber y Martínez Tarragó (1976, p. 151).

<sup>19</sup> La regresión múltiple de PTF con mejor ajuste para el total de las observaciones censales la

**Gráfica 1.** Variación de las productividades para empresas nacionales (NF) y extranjeras (FF) entre 1988 y 1993: total (PTF) y laboral (VA/L)



Fuente: Estimaciones propias con base en Censos 1989 y 1994, INEGI (PETYC-CIDE).

La tercera cuestión se relaciona con las acciones de las empresas para aumentar la productividad, ¿guardan relación con invertir, innovar o hacer acopio de tecnología por otros medios, o más bien se mejora la productividad como producto de racionalizaciones por ahorro en personal o capital invertido? Como veremos, hay un poco de todo, por lo que será importante subrayar las tendencias predominantes.

La evolución de la productividad industrial de 1988 a 1993 en la gráfica 1 y en el cuadro 1 muestra diferencias importantes entre FF y NF: las empresas extranjeras (FF) en conjunto mejoran muy exitosamente su PTF en 41 por ciento, en tanto las empresas nacionales (NF) logran un aumento más moderado de 24 por ciento. El cálculo de la PTF se hace de acuerdo con la metodología estándar (véase el Anexo), agregando para FF y NF los datos de valor agregado (VA), remuneraciones del personal ocupado ( $L$ ) y activos fijos netos ( $K$ ) tomados de los Censos Industriales de esos dos años.<sup>20</sup>

relaciona positiva y significativamente con el CR4 (1 por ciento de confianza). La ecuación con todas las variables incluye:

$$PTF = 27.57 + 0.657VA - 0.54L - 0.225K + 0.495CR4 - 0.149PORFF - 0.491CR4FF$$

(2.5) (15.38) (6.69) (7.8) (3.26) (1.15) (3.51)

$N = 109$   $R^2$  ajustada = 0.747  $F = 52.804$

También el coeficiente de correlación individual entre PTF y CR4 para el conjunto de las clases censales de 1993 resulta positivo y significativo al 1 por ciento de confianza (0.2611).

<sup>20</sup> La estimación de la productividad total de los factores se refiere a los datos por clase censal, asignadas a las categorías Pavitt (siguiendo la clasificación de Capdevielle y Dutrénit,

### Cuadro 1. Variaciones de los factores, productividades e intensidad de capital

	Variaciones (%)					
	<i>L</i>	<i>K</i>	<i>K/L</i>	<i>VA</i>	<i>VA/L</i>	<i>PTF</i>
NF	22.0	5.5	-13.6	37.6	12.7	24.5
FF	26.2	-18.1	-35.1	35.1	7.0	41.4
<i>Total</i>	<i>22.9</i>	<i>-1.3</i>	<i>-19.7</i>	<i>36.8</i>	<i>11.3</i>	<i>29.0</i>

Fuente: Estimaciones propias con base en Censos 1989 y 1994, INEGI (PETYC-CIDE).

Los resultados del cuadro 1 confirman la importancia de mantener el análisis de la PTF separando FF y NF. Si se atendiera sólo a los totales en ese cuadro, se concluiría una tendencia sesgada de ganancias en PTF por aumentos de la productividad laboral (cambios en *VA* y *L* positivos pero superiores en *VA*) en conjunción con disminución de la inversión (reducción de *K* = -1.3 por ciento, cuadro 1). No obstante la tendencia del conjunto, el signo del cambio de la inversión es positivo para NF, como veremos a continuación.

Los resultados en PTF obedecen fundamentalmente a que ambos grupos de empresas crecen en producción por encima de lo que aumenta la planta laboral (aumentos de *VA* de 35 y 38 por ciento y de *L* de 26 y 22 por ciento, respectivamente), pero las FF lo logran racionalizando o *disminuyendo* muy considerablemente su inversión fija (caída en *K* de 18 por ciento), mientras que las NF tienden a modernizar *aumentando* su inversión 5 por ciento (cuadro 1). La comparación de la PTF con los cambios de la productividad laboral (*VA/L*), positivos para ambos pero con las NF duplicando el aumento de las FF (13 y 7 por ciento, respectivamente, en el mismo cuadro 1), sugiere que predominan en cada grupo diferentes formas de reestructuración, aunque tienen el resultado en común de mejorar la productividad por empleado.<sup>21</sup>

A la luz de estas tendencias, podría argumentarse que el camino de ajuste productivo de las FF durante 1988-1993 consistió en desinvertir y no arriesgar nuevas inversiones, en tanto que se logra compensar la desinversión a través de aumentos en la productividad laboral. Las NF, por el contrario, reaccionan más bien como moderniza-

1993) y distinguiendo las cifras de FF y NF en cada clase censal. Agradecemos al INEGI el acceso a estas informaciones según la propiedad del capital de las empresas.

<sup>21</sup> El nivel comparativo de la productividad laboral (*VA/L*) es todavía muy favorable a las FF que en 1993 promediaron \$39.6 mil pesos por \$26 mil de las NF (cuadros 2 y 5 de Unger, 1999b). Al margen de atribuir un mayor rango para mejorar en las NF por estar más atrasadas de inicio, la comparación es de todos modos incompleta, porque cada grupo incluye una diferente composición industrial.

doras en el sentido antes definido de aumentar la inversión. No obstante dichas tendencias, veremos que esos resultados están sobredimensionados por ciertas industrias y no es válido generalizarlos sin esta advertencia.

Los resultados anteriores sugieren dos rutas distintas que siguen las empresas para ganar productividad: unas *racionalizan* inversiones previas, al extremo de cerrar parte de sus plantas o no reponer equipos que se deprecian o amortizan al paso de los años; otras llevan a cabo acciones de modernización con *inversiones* adicionales para mantenerse competitivas ante la apertura externa.<sup>22</sup> Los datos para las FF en conjunto indican que las que eran principales en *K* en 1988 lo redujeron muy sustancialmente; esto es, que *racionalizaron* inversiones, siendo las FF de industrias intensivas en escala las líderes de este proceso, acompañadas también por los oferentes especializados como se verá en el cuadro 2 más adelante. Las NF de industrias intensivas en escala también racionalizan inversiones previas, pero otras importantes se vieron obligadas a *intensificar inversiones*, pauta muy destacada —y seguramente muy bienvenida también— para las industrias más tradicionales entre las dominadas por proveedores, cuyo rezago en modernizarse era evidente y sustancial, y aún lo sigue siendo, como lo muestra la productividad por empleado en el cuadro 5 que se analiza más abajo. No obstante esas tendencias en los agregados, las diferencias entre tipos de industrias aportarán precisiones de importancia como a continuación ilustramos.

---

<sup>22</sup> Por disponibilidad de datos, implementamos un concepto de modernización restringido, el más cercano a la modernización tradicional que se limita a la inversión en activos fijos en plantas, tecnología y equipos. Otras acepciones de modernización son más incluyentes: modernización flexible incluye cambios cualitativos en la organización administrativa, laboral y en las formas de relación cliente-proveedores (Pozas, 1990). Bien apunta Castañeda (1998, pp. 324-326) en su revisión de las experiencias de empresas mexicanas, que la modernización flexible es imprescindible para mejorar la competitividad internacional, pero sólo una modernización más ambiciosa que involucre a redes de empresas de todos tamaños podría situar a México en la senda de la competencia estratégica y la innovación tecnológica. Este tipo de transformación ve más allá del entorno o gobierno corporativo de las empresas (como lo denomina Castañeda, *op. cit.*) y de la socialización de su capital social, pues tendría que internalizar en los *clusters* industriales locales el aprendizaje y la experiencia que usualmente se gestan como “externalidades” durante las relaciones usuario-proveedor. En nuestra tipología, sería atender a la inclusión de las industrias basadas en ciencia y de oferentes especializados en esas redes.

## Cuadro 2. Variaciones de los factores, productividades e intensidad de capital para las FF

<i>Empresas FF</i> <i>Industrias (Pavitt)</i>	<i>Variaciones (%)</i>					
	<i>L</i>	<i>K</i>	<i>K/L</i>	<i>VA</i>	<i>VA/L</i>	<i>PTF</i>
Ciencias-BC	33.2	24.2	-6.8	70.7	28.2	34.6
Dominados-DP	36.1	42.4	4.6	78	30.8	27
Intensivos-IE	20	-30.8	-42.3	10.5	-7.9	33.1
Oferentes-OE	7.2	-40.2	-44.2	2	-4.7	25.5
Total	26.2	-18.1	-35.1	35.1	7	41.4

Fuente: Estimaciones propias para las FF por clases industriales con base en Censos 1989 y 1994, INEGI (PETYC-CIDE).

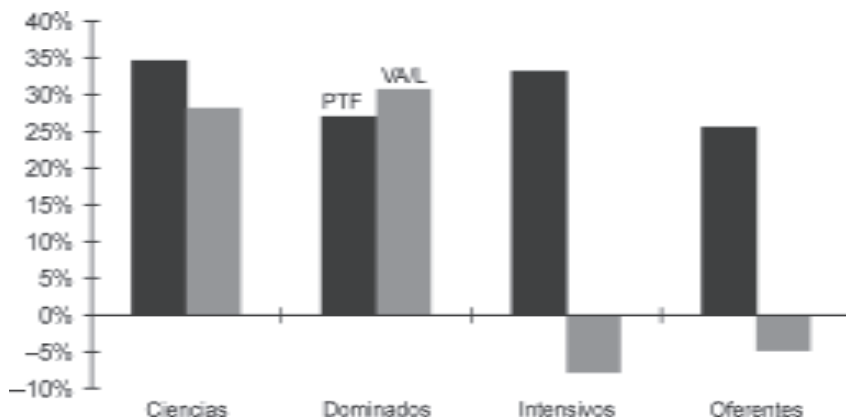
### *Empresas extranjeras: racionalizadoras de escala y modernizadoras exitosas*

Las empresas extranjeras (FF) logran mejorar su productividad total con un promedio de 41.4 por ciento (equivalente a 2.1 por ciento anual)<sup>23</sup> al crecer en producción más que proporcionalmente al aumento en la planta laboral (aumentos de VA de 35 por ciento y de *L* de 26 por ciento), a la vez que, como antes vimos, *disminuyen* su inversión fija 18 por ciento. La caída de inversión que no se repone, sea porque había inversión excedente en el origen (aunque para 1988 ya no podía ser tan excesiva considerando los ajustes de la inversión posteriores a 1982), o bien por no considerarse económicamente atractivo reponerla, fue muy sustancial en ciertas industrias. El grupo de industrias intensivas en escala (IE), que representaba alrededor de tres cuartas partes del capital total invertido en 1988, llevó a cabo ajustes de inversión (disminución de *K*=-31 por ciento, cuadro 2) que excedieron con mucho las nuevas inversiones que se dieron en algunas otras industrias. Son estas IE las que implementan la mayor parte del ajuste racionalizador de inversión, aunque también lo pusieron en práctica los pocos oferentes especializados (OE) que sobrevivieron durante esos años. En ambos casos, el ajuste en la inversión compensa la caída en la productividad laboral y explica sus ganancias en PTF (gráfica 2).

<sup>23</sup> Como antecedente de referencia, otros autores han estimado que las tasas más exitosas para la PTF del PIB se dieron en la década de los sesenta, con promedio de 1.2 por ciento anual. También es importante tomar en cuenta que se venía de años con productividad muy castigada, pues durante el lustro 1980-1985 previo al periodo aquí analizado se observó una tasa negativa de -2.4 por ciento (Elías, 1992, citado en World Bank, 1997).



**Gráfica 2.** Variación de las productividades para las empresas extranjeras (FF) por tipos de industrias (Pavitt), 1988-1993



La mejoría en la productividad de FF es resultado conjunto de industrias y empresas que racionalizan y modernizan inversión, lo mismo que algunas ganan y otras pierden en productividad, pero el balance es muy favorable a las ganadoras. Casi dos terceras partes del valor agregado (61 por ciento) es aportado por industrias con modernización neta, de las cuales la mayoría son ganadoras de productividad modernizando: 47.2 por ciento del valor agregado es de clases ganadoras en que hay aumento de inversión (cuadro 3). Otro 27.9 por ciento son ganadoras por racionalizar inversiones.

El primer tipo de ganadoras modernizadoras incluye industrias de tres grupos Pavitt. En realidad, puede decirse que sólo los oferentes especializados no participan de los esfuerzos modernizadores de FF que se ven compensados en ganancia de productividad para los otros grupos: DP (22.7 por ciento), IE (12.0 por ciento) y las BC (con 12.0 por ciento del VA, porcentajes sobre los que volveremos al profundizar en la columna 5 del cuadro 4). En el segundo tipo, las ganadoras de productividad por racionalización de capacidad instalada excedente, el dominio de las IE es tan contundente como era de esperarse: 20.6 por ciento del VA de un total de 27.9 por ciento de ganadoras por racionalización (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de ganancia de la productividad puede explicarse por las características de la organización industrial que se asocian a poder de mercado en el ámbito local, en particular los altos porcentajes de CR4 que distinguen a este grupo de

**Cuadro 3. Importancia y PTF de cada estrategia y resultado de las FF: su relación con la participación extranjera y la concentración (porcentaje)**

<i>Empresas FF</i>	<i>VA</i>	<i>PTF</i>	<i>CR4</i>	<i>Participación extranjera</i>	<i>CR4 de extranjeras</i>
<b>Modernizaron</b>	<b>61</b>	<b>7</b>	<b>39.6</b>	<b>34.4</b>	<b>71.6</b>
Ganaron productividad	47.2	39.8	44.8*	44.3	69.6
Perdieron productividad	13.8	-43.6	31.9	19.5	78.4
<b>Racionalizaron</b>	<b>39</b>	<b>49.2</b>	<b>45.4</b>	<b>30.6</b>	<b>75.4</b>
Ganaron productividad	27.9	81.5	50.3	38.1	75.5
Perdieron productividad	11.1	-3	38.7	20.5	75.2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>41.4</b>	<b>42</b>	<b>32.8</b>	<b>73.1</b>

\* El coeficiente de correlación entre PTF y CR4 es positivo y significativo al 5 por ciento.

Nota: Los porcentajes de las columnas 3 a 5 están calculados para el total de las clases censales correspondientes a cada estrategia y resultado.

Fuente: misma del cuadro 2.

FF industriales.<sup>24</sup> El grupo modernizador ganador en el cuadro 3 alcanza un alto índice de concentración (CR4 promedio de 44.8 por ciento) y su productividad crece en relación positiva y significativa con el índice de concentración (mismo cuadro). Esto aun considerando que hay industrias muy importantes (particularmente entre las DP) que verían su medida de poder de mercado muy aumentada si fuese posible referir la concentración a empresas y no a establecimientos como es el caso.<sup>25</sup> Otra evidencia que confirma las expectativas teóricas es que la presencia de FF en estas industrias es muy importante (44.3 por ciento), lo que favorece el margen de acción de los oligopolios transnacionales para trasladar a precios (esto es para incrementar el valor agregado) los mayores costos de la modernización. Entre las principales clases de FF que modernizan y ganan (por importancia en el valor agregado, estimados en cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b) destacan las de productos farmacéuticos, productos alimenticios, accesorios eléctricos, confecciones textiles, químicos básicos, pinturas y detergentes, equipo de telecomunicaciones, industria del plástico, aparatos domésticos, co-

<sup>24</sup> Es claro en el cuadro 3 que las clases industriales que racionalizan y ganan tienen un CR4 promedio mayor (50.3 por ciento), pero no alcanzan relación significativa con la PTF porque la dispersión de valores de los CR4 es alta.

<sup>25</sup> A manera de ejemplo nos referiremos a las clases industriales correspondientes a lácteos, accesorios eléctricos, farmacéuticos y prendas de vestir, líderes entre las DP y BC cuyas estructuras de oligopolios concentrados son bien conocidas, por lo que no son bien representadas con niveles de concentración de establecimientos de 34 por ciento o menos en esos cuadros (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b).

lorantes, vidrio, bebidas alcohólicas y lácteos, para las cuales haremos otras observaciones en páginas siguientes.

El grupo de FF que logra ganancias de productividad como resultado de racionalizar inversiones previas está muy identificado con industrias intensivas en escala (IE), como antes se dijo. La explicación intuitiva de este resultado es también acorde con los postulados básicos de la organización industrial. El grupo racionalizador ganador en ese cuadro 3 de FF es el que registra mayor crecimiento de la productividad (81.5 por ciento) de la mano del mayor índice de concentración (CR4 de 50.3 por ciento). Este grupo de FF puede tipificarse como oligopolios de gran escala que racionalizan capital intensamente (-57.4 por ciento) de la mano con ahorro en el empleo de mano de obra (-3.9 por ciento), y no obstante ganan valor agregado (6.3 por ciento). Dichos resultados pueden atribuirse a su alta concentración o poder de mercado para aumentar precios y a la presencia o dominio de FF, que es relativamente alta (38.1 por ciento), y más aún en las clases importantes en que el control de FF generalmente excede 50 por ciento, tales como automóviles, cigarros, cosméticos, componentes para radio y televisión, acumuladores y focos, llantas y motores eléctricos (cuadro 2 del Anexo en Unger, 1999b).

Hasta ahora tratamos con las que ganaron en productividad. El otro 24.9 por ciento del valor agregado está en FF que perdieron en productividad, ya sea por estar modernizando con nuevas inversiones pero sin capitalizar aún en ganancias de productividad, o bien por racionalizaciones que al parecer todavía tienen mayor margen para profundizarse. De las perdedoras, a pesar de haber llevado a cabo inversiones modernizadoras (13.8 por ciento, cuadro 3), puede decirse que se trata del conjunto de industrias menos asociado a un tipo específico; por el contrario, hay industrias diversas repartidas entre los cuatro tipos Pavitt, aunque las DP son un poco más importantes (6.8 por ciento en la columna 5 del cuadro 4). La tendencia general a perder productividad de estas industrias se debe a que su esfuerzo modernizador es realmente considerable (aumento de  $K$  = +105.0 por ciento), muy por encima de la modesta expansión de su valor agregado (aumento de  $VA$  = +3.6 por ciento, cuadro 3 del Anexo en Unger, 1999b). Podría pensarse que estarán en mejor condición para capitalizar su modernización en un futuro próximo. Entre tanto, también puede explicarse la conducta modernizadora con resultados de pérdida de la productividad por razón de falta de control de sus mercados (CR4 menor con 31.9 por ciento) y por la menor influencia que ejercen las empresas

extranjeras dada su poca importancia (19.5 por ciento en cuadro 3, el menor porcentaje de los cuatro grupos de FF). Características muy similares presentan también las racionalizadoras que pierden, pues están entre los porcentajes de concentración y presencia extranjera menores y muy cercanos a los anteriores como puede verse en el mismo cuadro. En estas condiciones se reduce el margen de acción de las FF para ajustar precios en seguimiento a los mayores costos de modernizar o para compensar los excedentes de inversión que apenas recientemente comenzaban a racionalizar.

Esa fracción racionalizadora perdedora (11.1 por ciento) sufre la pérdida en productividad a pesar de racionalizaciones del capital muy semejantes a la caída del valor agregado. De nueva cuenta, en este grupo de FF que racionalizan inversiones previas destacan las IE con 9.6 por ciento del valor agregado que, por lo visto, todavía pueden aumentar el uso de capacidad instalada y buscar hacer más eficiente su relación capital-producto. Las clases principales (en cuadro 4 del Anexo en Unger, 1999b) son motores y autopartes, cerveza y malta, celulosa y papel, fibras químicas y fibras blandas, entre las cuales se dieron notables recuperaciones en años posteriores.

A pesar de las tendencias modernizadoras y ganadoras que dominan en los totales, el ajuste productivo de las FF varía entre los tipos de industrias por sus características técnicas tanto como las de competencia, como ya antes hemos argumentado. A manera de pautas estilizadas, las condiciones técnicas y económicas que condujeron las estrategias de las diferentes industrias durante 1988-1993 se presentan resumidamente en el cuadro 4 y son las siguientes:

1) Para las FF en DP, predomina el esfuerzo modernizador de industrias tradicionales atrasadas en la producción de bienes de consumo. Las ganadoras son aquéllas con poder de mercado (incluidas algunas líneas de productos no comerciables de alimentos, bebidas, confección y vestidos), que se distinguen por índices relativamente altos de CR4 y de participación de FF. En cambio, las perdedoras son FF que participan en mercados más competidos (CR4 = 28.6 por ciento) y menos controlados por ellas (FF = 11.9 por ciento).

2) Las FF en IE se dedican principalmente a racionalizar capacidad excedente. Son ganadoras las de muy alto CR4, y también las que cuentan con opción de arreglos comerciales para la filial mexicana en el marco de las operaciones globales de la propia empresa transnacional. Los casos típicos de importancia pueden ser automóviles, ciga-

**Cuadro 4. Importancia, productividad total, participación extranjera y concentración por tipo de industria (Pavitt): estrategias y resultados para FF (porcentajes)**

<i>Empresas FF</i>	<i>VA</i>	<i>PTF</i>	<i>CR4</i>	<i>Participación extranjera</i>	<i>VA de FF</i>
<b>Ciencias</b>					
Modernizaron y ganaron	63.3	52.0	33.1	72.5	12.0
Modernizaron y perdieron	11.1	-68.1	50.7	47.8	2.1
Racionalizaron y ganaron	25.6	254.9	53.7	79.0	4.9
Racionalizaron y perdieron	0.1	-41.8	65.7	18.8	0.0
	100.0				19.0
<b>Dominados</b>					
Modernizaron y ganaron	72.3	51.4	42.4	39.5	22.7
Modernizaron y perdieron	21.4	-37.7	28.6	11.9	6.8
Racionalizaron y ganaron	2.2	48.9	15.2	5.4	0.7
Racionalizaron y perdieron	4.0	-9.1	28.0	6.3	1.2
	100.0				31.4
<b>Intensivos</b>					
Modernizaron y ganaron	27.0	13.2	54.8	37.8	12.0
Modernizaron y perdieron	5.0	-33.0	56.3	70.6	2.2
Racionalizaron y ganaron	46.3	64.6	60.8	41.3	20.6
Racionalizaron y perdieron	21.6	-1.1	45.0	28.3	9.6
	100.0				44.4
<b>Oferentes</b>					
Modernizaron y ganaron	8.9	25.2	48.9	53.2	0.5
Modernizaron y perdieron	51.2	-32.7	36.3	43.8	2.7
Racionalizaron y ganaron	34.3	46.6	27.2	34.6	1.8
Racionalizaron y perdieron	5.6	-40.5	32.0	39.4	0.3
	100.0				5.3

Nota: La importancia se estima en dos niveles: respecto del VA de cada Pavitt (columna 1) y del VA de las FF en conjunto (columna 5)

Fuente: la misma del cuadro 2.

ros, componentes para radio y televisión, acumuladores y focos, y llantas.

3) Las FF en BC han respondido como modernizadoras, a partir de la perspectiva global que caracteriza a estas industrias transnacionalizadas (véase la muy alta presencia de FF y CR de las 4 FF principales). Naturalmente resultan ganadoras las subsidiarias de ET que se ajustan a las operaciones globales con importaciones y exportaciones (incluyendo maquila) con los grandes corporativos transnacionales, como resaltan los ejemplos de los farmacéuticos, telecomunicaciones, fotografía y los colorantes (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b). En estas industrias BC hay generalmente poca competencia, y los CR4 serían

todavía más altos si consideramos la competencia real por diferenciación de productos: farmacéuticos, cosméticos y resinas son ejemplos de ese tipo de competencia, cuyos promedios de CR4 sin diferenciación de presentaciones estarán siempre ajustados a la baja.

4) Las FF en OE revelan otra vez un contraste pernicioso: ganan principalmente quienes optan por racionalizar, los modernizadores son PERDEDORES. Este resultado obedece mayormente a que el crecimiento de la inversión en las modernizadoras ha sido mayor que el de su mercado. Estas industrias sufren, por lo general, recuperación tímida de la demanda en casi todos sus productos, esto es, los equipos, instrumentos y partes especializadas que acompañan a nuevas inversiones. También la competencia ante la apertura, probablemente de importaciones intrafirma de otras fuentes de la misma ET, ha impactado su demanda, inhibiendo el desarrollo de mejores capacidades locales en la producción de bienes de capital.<sup>26</sup>

Extendamos otras consideraciones para ilustrar esas pautas con los casos más destacados. El esfuerzo modernizador de las FF de industrias dominadas por los proveedores (DP) es innegable: el 93.7 por ciento del valor agregado por industrias DP corresponde a modernizadoras, aunque desde luego no todas ganaron (72.3 por ciento a ganadoras modernizadoras, cuadro 4). ¿Qué relación podemos suponer entre modernizar y las características técnicas y de competencia de las DP?

En primer lugar, las FF en industrias DP tradicionales se habían desarrollado en la economía cerrada de las décadas previas por lo que sufrían de atraso tecnológico que ahora obliga a invertir para mejorar su productividad (véanse los aumentos de  $K$  y  $VA/L$  en el cuadro 2). Por otra parte, las FF en DP tienden a dedicarse a productos no comerciables que no enfrentan competencia de importaciones por lo que pueden invertir y recuperar la inversión con más facilidad que otras, trasladando a precios los aumentos de costos (esto es  $+PTF$  por  $+VA$  al poder aumentar precios). En el mismo sentido, se puede observar en el cuadro 4 que las DP que invierten y ganan están en mejor control del mercado interno (más alto CR4 de 42.5 por ciento) y también afianzan

---

<sup>26</sup> Véase la importancia de importaciones a consumo aparente de los productos de oferentes especializados en Capdevielle, 1999. Valdría cuestionar la estrategia corporativa de las ET considerando su falta de interés por replicar las prácticas que les han sido eficaces en sus países de origen, a saber, la formación de redes de negocios y el impulso a distritos industriales. Esas prácticas estratégicas han permitido a los grandes consorcios de ET cerrar la brecha tecnológica cuando ha sido el caso, lo cual no hemos observado en México (Castañeda, 1998, p. 323).



ese control entre FF (participación de FF relativamente alta), tal vez por especialización más selectiva entre ellas (alta CR4 de FF en cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b).

Tomadas las FF de DP en conjunto (cuadro 2) aumentaron inversión y empleo en proporciones bastante similares, por lo que se ha mantenido el mismo nivel de intensidad de capital ( $K/L$ ) relativamente bajo. En otras encuestas recientes se consignan también algunas conductas complementarias de la modernización relativa que han seguido las DP. Por ejemplo, se ubican como segundas —después de OE— en recursos para I&D y son también de las pocas que involucran apoyo de terceros en I&D, están en la media de gastos en transferencia tecnológica, y por encima de la media en la adquisición de maquinaria moderna.<sup>27</sup>

Si profundizamos en el análisis más detallado de las clases industriales principales (las que dan cuenta de más de 2 por ciento del valor agregado de las DP, cuadros 1 y 3 del Anexo en Unger, 1999b), encontramos contrastes marcados en las estrategias y en los resultados entre las FF de DP. Las clases en que las FF claramente modernizaron y ganaron en eficiencia son lácteos, bebidas alcohólicas (pues ambas desplazan mano de obra), conservas alimenticias, otros alimentos de consumo humano, confecciones textiles, prendas de vestir, dulces y chicles, y accesorios eléctricos. Con la notable excepción de las dos primeras, ellas experimentaron aumentos sustantivos de los factores productivos, la producción y la productividad (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b). Las tendencias modernizadoras, tal vez también exigidas en algún grado por la presión competitiva del exterior como antes se dijo, tienen resultado ganador en tanto que los índices de control de mercado (CR4) y de presencia extranjera son relativamente altos.<sup>28</sup> Por el contrario, la concentración y presencia de FF es significativamente menor en las que modernizan pero no logran ganar en productividad, como veremos a continuación.

Las clases más representativas de FF de DP que modernizan sin mejorar productividad son de dos tipos, pero la mayoría en realidad está en proceso de modernización con aumentos muy considerables de inversión y de empleos, que ya experimentan aumentos de la producción

---

<sup>27</sup> Véanse los cuadros 4 y 9 del estudio por aparecer de Unger, 1999.

<sup>28</sup> Desde luego que no todos los casos son tan transparentes. Por ejemplo, la clase de FF de productos del cemento, cal y yeso obtuvo ganancias de productividad, aunque ello es producto de la racionalización de sus operaciones compensando la caída de actividad de 36 por ciento a través de reducir o no reponer su inversión, y también recortando 36 por ciento de sus empleados (cuadro 2 del Anexo en Unger, 1999b). Fibras blandas en el cuadro 4 de ese Anexo es otro resultado peculiar por conjugar una suma de tendencias negativas.

pero todavía en menor proporción que los de los recursos. Podríamos decir que son actividades en proceso de completar su plena modernización productiva: refrescos, tejidos de punto, imprentas y editoriales, herramientas, tornillos y corcholatas, polietileno y PVC. También es claro que se trata de uno de los grupos de industrias más competidos (bajo CR4 de 28.6 por ciento, también detallado en el cuadro 3 del Anexo en Unger, 1999b) y de menor influencia de FF (11.9 por ciento en promedio). En algunas hay caída en la producción, tales como productos de papel y celulosa, pero la importancia está en las otras.

El contraste más marcado e importante lo encontramos al pasar a las FF de industrias intensivas en escala. Para las FF de IE es más importante racionalizar: 67.9 por ciento del valor agregado está en racionalizadoras, de las cuales resultan ganadoras 46.3 por ciento; aunque tampoco es despreciable el 27 por ciento de las que ganaron por vía de modernizar (cuadro 4). La estrategia de FF basada en desinvertir con la que hemos tipificado a las FF en conjunto realmente descansó en las industrias muy intensivas en *escala* (IE), pues aunque también hay cierta desinversión o racionalización basadas en ciencia y oferentes especializados, las magnitudes son muy moderadas. Las FF de IE aún promedian intensidades de capital más altas que las demás ( $K/L$  de \$75.9 mil pesos por empleado en el cuadro 2 en Unger, 1999b), y dan cuenta en 1993, aun después de los ajustes, de dos tercios del total del capital de las FF (\$20.7 de 32.7 mil millones de pesos). Por las cifras se entiende que este grupo es el que domina en las pautas de capital invertido, y todavía parece tener margen para continuar racionalizando la capacidad instalada.

Estos ajustes racionalizadores son de esperarse para industrias altamente mecanizadas con procesos continuos basados en grandes corridas para mercados muy amplios —esto es, que requieren de operar con grandes volúmenes o escalas, como su título de IE lo indica—, y que por razones específicas a cada caso todavía no se habían favorecido del acceso a los mercados internacionales durante la apertura comercial de inicios de los noventa. Las FF de estas industrias (y también las NF en mayor grado, como veremos abajo) habían arrancado implementando la tecnología conocida y compatible con las operaciones internacionales de la empresa transnacional, lo que solía dar lugar a inversiones con capacidad excedente que se mantenían rentables en tanto podían controlar el mercado interno ajustando precios a esas condiciones. Una medida natural de racionalizar ha sido ajustar la escala, aumentando el uso de capacidad ociosa cuando había mar-

gen de mercado, o bien reduciendo o compactando las líneas de operación ante mercados menos promisorios. Otras conductas también parecen ser conservadoras, en línea con la racionalización, pues en otros trabajos se ha comprobado que destinan porcentajes modestos a I&D y transferencia de tecnología (véase Unger, 1999).

Las principales clases industriales en racionalizar con ganancia en la productividad entre las FF de IE incluyen automóviles, cigarros, hierro y acero, componentes para radio y televisión, acumuladores y focos. Este grupo racionalizador ganador de IE tiene porcentajes de CR4 y presencia de FF mayores que los otros grupos (60.8 y 41.4 por ciento, respectivamente, en el cuadro 2 del Anexo en Unger, 1999b). También son racionalizadoras, pero sin éxito en mejorar productividad, varias clases de alta escala como motores y autopartes, celulosa y papel, y otras de menor importancia. Este grupo de IE también se comporta como los indicadores básicos de la organización industrial presuponen, pues consignan los menores porcentajes de CR4 y presencia de FF entre las IE del cuadro 4. Algunas de las clases principales de IE para las que las FF racionalizaron cerrando plantas o líneas de producción ( $-L$ ,  $-K$ ,  $-VA$ ) son: automóviles, hierro y acero; llantas y cámara, y celulosa y papel (cuadros 2 y 4 del Anexo en Unger, 1999b). En estos casos generalmente se cambia el “mix” de producción en favor de mayor contenido de importaciones.

Algunas pocas clases de IE siguieron la ruta de modernización con relativo éxito de productividad. Estas incluyen las FF en químicos básicos, pinturas y detergentes, industria del plástico, aparatos domésticos, vidrios, y metales no ferrosos (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b).

Los otros dos grupos industriales, de menor importancia económica pero de mayor estima tecnológica en la visión del sistema nacional de innovación, han quedado relegados a segundo término desde el comienzo de la industrialización mexicana. El diagrama de flujos e interacción del sistema industrial mexicano, introducido antes, muestra que las industrias de mayor importancia tecnológica, como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, representan fracciones muy modestas de 8.8 y 2.2 por ciento del PIB manufacturero, y mayor presencia relativa de empresas extranjeras en esas industrias. El resultado final es un sistema industrial y de innovación desarticulado entre los tipos de industrias que obedece a la lógica con que las industrias han preferido crecer sin crear los vínculos o encadenamientos tecnológicos internamente. Las FF de BC y OE proceden muy por su cuenta con sus acciones para mejorar su productividad, sea invirtiendo,

racionalizando o adelgazando sus operaciones, sin descartar que muchas terminan por incorporarse a esquemas de producción más globales. No obstante, cada grupo se comporta de manera diferente. Las FF basadas en *ciencia* (BC) han seguido una ruta relativamente *modernizante* por la cual expanden inversión fija y empleo a la vez que logran aumentos considerables en producción (todas las variaciones en el cuadro 2 son positivas); en tanto que las FF en *oferentes* (OE) especializados llevan a cabo una amplia *racionalización* —adelgazamiento sería mejor término— cerrando plantas y no reponiendo equipos y otras inversiones fijas previas, a la vez que aumentan el uso de capacidad instalada empleando más mano de obra en producción más manual y de menor productividad laboral.

Las FF de industrias basadas en ciencia (BC) tienden a ser modernizadoras (74.4 por ciento del valor agregado en el cuadro 4) y también ganadoras en términos de aumentar la productividad total en una mayoría de las clases industriales (modernizadoras ganadoras representan 63.3 por ciento del VA). De ahí que, tomadas las BC en conjunto, observemos que aumentaron inversión y empleo en proporciones similares y, no obstante, lograron mejoría en la productividad total en ese conjunto por aumentar producción en más del doble del aumento en cada factor (cuadro 2). En el cuadro 2 en Unger (1999b) puede verse que se mantienen en intensidad de capital (*KL*) intermedia, superada como en todos los casos por las industrias intensivas en escala, pero aumentan muy significativamente la productividad laboral poniéndose a la cabeza de los otros grupos de FF.

Más allá de las pautas agregadas para FF en BC, el análisis más detallado por clases industriales nos proporciona contrastes de estrategia y resultados notables. Algunas de las clases de FF en BC que más claramente modernizaron con aumentos de inversión fija son: farmacéuticos, colorantes y pigmentos, equipo de comunicaciones y telecomunicaciones y películas fotográficas, todas ellas reconocidas por la importancia competitiva de grandes conglomerados transnacionales. Con excepción de la última, que logra también buenos aumentos de producción sin cambios en el empleo, las demás vieron aumentos sustantivos de los factores productivos, de la producción, y de la productividad total (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b). Es dable atribuir su modernización por inversión con expansión del empleo a que así consolidan su control del mercado nacional por presencia, sin tener que asumir localmente otras pretensiones más agresivas de progreso tecnológico y científico que se esperan asociadas a la competencia in-

ternacional en este tipo de industrias. En este sentido, puede interpretarse que estas industrias alcancen alta concentración sin tener que adoptar otras conductas modernizadoras hacia la innovación que son de esperarse en industrias de alta estima tecnológica basadas en avances científicos. Los muy altos niveles de presencia extranjera (más de 70 por ciento de la producción en poder de FF) y muy alta concentración (ambos CR4 y CR4 de FF muy arriba de 50 por ciento, si exceptuamos la clase de farmacéuticos que al englobar productos tan heterogéneos tira los promedios a la baja), se corresponden con esfuerzos de I&D y transferencia de tecnología muy moderados sin distingo de los modestos esfuerzos de los otros grupos, como ilustramos antes en Unger (1999) (véanse cuadros 4 y 6). Por el contrario, esas estimaciones comprueban conductas más bien conservadoras, muy probablemente vinculadas al aumento de actividades maquiladoras para la exportación y de ensambles de alto contenido importado tanto para reexportación como para el mercado interno.

Otras clases de FF en BC también tienen ganancias de productividad muy significativas, aunque ello es producto de racionalización de sus operaciones a través de reducir o no reponer sus activos fijos: perfumes y cosméticos, y fotocopadoras en el cuadro 2 del Anexo en Unger (1999b) acompañan esa reducción con grandes aumentos de producción y empleo. Es evidente que las pocas empresas que controlan estos mercados internacionalmente a través de grandes TNC (véanse los altos índices de CR4 y POR CIENTO FF en el mismo cuadro) optan por adelgazar las operaciones que les eran poco productivas y que pueden sustituir con importación intrafirma de ellas mismas. El hecho es que estas mismas empresas se han orientado a importar en cantidades crecientes diferenciando la producción nacional de la importada.

Y, desde luego, también hay algunas clases que se mueven en sentido contrario al grupo en su conjunto al experimentar pérdidas de la productividad. Se trata de FF en industrias BC que sufren caídas en la producción muy sustantivas, aun cuando llevaron a cabo aumentos de inversión considerables: máquinas de información y de oficinas, resinas, e insecticidas (cuadro 3 del Anexo en Unger, 1999b).

El cuarto grupo de industrias, las FF en *oferentes* especializados (OE), también privilegia acciones que *racionalizan* inversiones previas (cerrando plantas y no reponiendo equipos), registrando una caída de 40 por ciento en la inversión en activos fijos, la mayor caída en proporción y encima de ser el grupo con el nivel de inversión más modesto. Las determinantes de esta tendencia pueden ser los comportamientos

clásicos que se atribuyen al ajuste a la baja en las actividades productoras de los bienes de capital y no tanto a las características de la organización industrial (concentración o dominio de FF), que desempeñan un papel secundario. Los bienes de capital se ven expuestos al doble freno de ser las industrias tecnológicamente más complejas y de más larga maduración para desarrollarse en países como México, y a la par ser también las más susceptibles a caídas abruptas de la demanda y las de mayor rezago en las recuperaciones macro, en buena medida por moverse muy de la mano —con su mismo rezago— de la inversión.<sup>29</sup> Las clases que eran más importantes en 1988 experimentaron profundas racionalizaciones del capital; la modernización de otro número de clases no alcanzó a contrarrestar la caída racionalizadora, y lamentablemente tampoco estas clases modernizantes lograron resultados positivos de productividad. Algunas excepciones, desde luego, se comportan modernizadoras en todos sentidos, pero su importancia no alcanza la de la mayoría de las OE, cuyas tendencias son muy a la baja.

Los ajustes racionalizadores en las OE, reduciendo o compactando las líneas de operación ante mercados menos promisorios y la modernización sin resultados de productividad, caracterizan a este grupo. Las reducciones sustanciales en la inversión —racionalización de inversiones— en las clases de FF que eran más importantes tienden también a acompañarse de sacrificios en la producción y el empleo pero menores al de la inversión, por lo que la mayoría resultan ganadoras netas en productividad total: motores eléctricos, máquinas para transportar materiales, piezas metálicas, equipos para industrias, bombas y extinguidores, e instrumentos de medida y control (cuadros 2 y 4 del Anexo en Unger, 1999b). Podría definirse el resultado como un paradójico ajuste de la productividad con adelgazamiento o sacrificio de todos los factores y de la producción, incluyendo los casos más graves de las dos últimas clases antes listadas en que ni tan siquiera se logra mejorar la productividad.

El otro grupo importante de FF en las clases de OE que modernizaron con nuevas inversiones tal vez se encuentran todavía en etapa de transición, pues no han logrado mejoras de productividad, aun cuando la mayoría sí ha visto aumentos de producción. El grupo principal de las modernizadoras que perdieron productividad casi duplicaron su inversión, y representan 51.2 por ciento del valor agregado en

---

<sup>29</sup> El comportamiento más acentuado de los ritmos de la inversión que los del PIB y otros indicadores de actividad queda bien manifiesto en el sugerente análisis de Máttar y Pérez (1999).



1993 gracias a aumentos del mismo en 13.0 por ciento anual durante el periodo (cuadros 4 del texto y 3 del Anexo en Unger, 1999b). Las clases importantes son: equipos de refrigeración y calefacción, instrumental médico, equipos para extracción y construcción, tractores y maquinaria agrícola, equipo ferroviario, equipo para soldar, válvulas metálicas, equipo de uso general y embarcaciones (las tres últimas con caídas en producción en el cuadro 3 del Anexo en Unger, 1999b). Otras dos clases tienen resultados excepcionales al conjugar modernización con ganancias de productividad, gracias a crecimientos de la producción muy notables superiores a 250 por ciento: equipo para madera y metal e instrumentos ópticos (cuadro 1 del Anexo en Unger, 1999b). En ambos grupos modernizadores, se confirman niveles de concentración y participación extranjera superiores a los otros, y sobre todo mayores en las que ganan en productividad, como sería de esperarse (cuadro 4).

Tomadas las FF de OE en conjunto redujeron la intensidad de capital ( $K/L$ ) hasta casi una mitad (-44 por ciento en cuadro 2), hasta quedar con el menor nivel de mecanización ( $K/L$ ) muy detrás de otras industrias. Es conocido que estas industrias dependen en lo tecnológico principalmente de las habilidades técnicas de su personal, pero el ejercicio de éstas no puede estar tan desvinculado del uso de ciertos equipos y máquinas herramientas, por lo que esas pautas sugieren la especialización mexicana en las partes más manuales y estandarizadas de la industria de OE; dicha sugerencia puede ser confirmada por el nivel relativo tan bajo de la productividad laboral de las OE en comparación con los otros tipos de industrias (21.9 mil pesos contra 39.6 mil de promedio total en el cuadro 2 en Unger, 1999b). Otras conductas también parecen ser conservadoras, aunque los porcentajes destinados a I&D son más altos que en otras.<sup>30</sup>

Al igual que con las industrias basadas en ciencia, las empresas que controlan estos mercados internacionalmente a través de grandes TNC pueden adelgazar las operaciones que les eran poco productivas y orientarse a importar en cantidades crecientes diferenciando la producción nacional de la importada.

En suma, las FF tienen buenos registros o resultados de dos tipos, por racionalización de grandes excesos en la escala operativa y por modernizaciones de muy inmediata recuperación. En ambos casos se

---

<sup>30</sup> Tenemos dos observaciones al respecto. La encuesta de Enestyc (1992) reporta las FF de OE con un moderado 0.96 por ciento de I&D a ventas, aunque superando al resto de los grupos Pavitts (cuadro 6 de Unger, 1999). La muestra de Conacyt (1997), que no puede considerarse representativa, incluye empresas de este grupo que gastan casi 3 por ciento en I&D (cuadro 4 de Unger, 1999).

cuenta con la dimensión global de la ET que conjugará los flujos de comercio desde otras subsidiarias para complementar la competitividad mexicana, especializando a la planta nacional en sus ventajas operativas más evidentes.

*Empresas nacionales: modernizaciones en proceso  
y racionalizaciones exitosas*

Las empresas nacionales (NF) presentan resultados muy diferentes que es necesario explicar en atención a la naturaleza del ajuste competitivo que estas empresas deben seguir; pues no tienen las opciones de reestructuración que las FF vinculadas a ET pueden lograr en el contexto más amplio de la operación internacional de cada conglomerado.

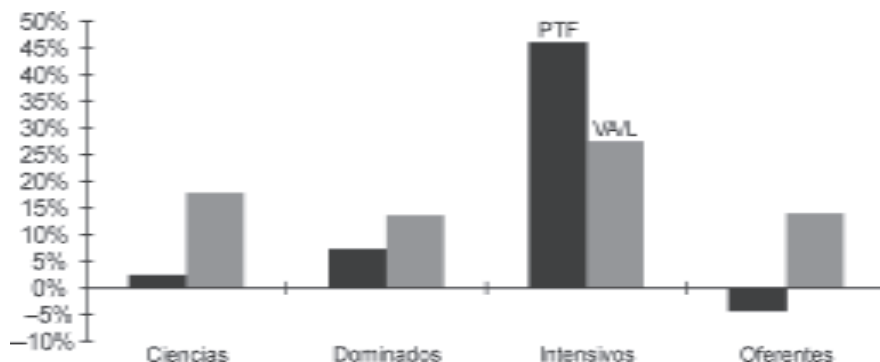
Las NF mejoran su productividad total con un promedio de 24 por ciento (equivalente a poco más de 1 por ciento anual) al crecer en producción más que proporcionalmente al aumento en la planta laboral y la inversión (aumentos de VA de 38 por ciento,  $K$  de 5 por ciento y  $L$  de 22 por ciento). El aumento de modernización en la inversión total se sobrepuso a los muy considerables ajustes racionalizadores que implementaron las industrias intensivas en escala (IE), cuyo ajuste de inversión significó una disminución de  $K = -16$  por ciento (cuadro 5). En el resultado de mejoría en la productividad de NF confluyen, al igual que antes vimos para las FF, industrias y empresas que racionalizan y modernizan inversión,<sup>31</sup> lo mismo que algunas ganadoras y otras perdedoras en productividad, pero el balance es también muy favorable a las ganadoras. Es también importante destacar que los cuatro grupos de la gráfica 3 tienen mejoras de la productividad laboral; generalmente, sólo exceptuando a las IE, la productividad laboral crece por encima de la PTF.

Partiendo de lo más general, podremos explicar las dos conductas básicas de modernizar y racionalizar en las NF relacionadas con resultados de ganancia o pérdida de la productividad, en seguimiento a las características de la organización industrial de las industrias respectivas. La mayoría de las NF se ven obligadas a modernizar (las industrias que modernizan suman 73.1 por ciento del valor agregado de NF en 1993, cuadro 6), invirtiendo montos significativos. Las NF que modernizan tienden a ganar en productividad (41.1 por ciento del VA en

---

<sup>31</sup> Tengamos en cuenta de nuevo que hemos usado la definición tradicional restringida de modernización, como se explicó antes.

**Gráfica 3.** Variación de las productividades para las empresas nacionales (NF) por tipos de industrias (Pavitt), 1988-1993.



modernizadoras ganadoras), pero con poco margen por sobre la también alta proporción de las que modernizan y son todavía perdedoras (32 por ciento del VA, mismo cuadro). Las que modernizan y ganan confirman la importancia de controlar los mercados para poder compensar la inversión con mayor valor agregado y así tener ganancias netas de productividad: la relación entre PTF y CR4 es positiva y significativa, a la vez que en este grupo la importancia de FF es la menor (18.7 por ciento, mismo cuadro). Las que modernizan y pierden también ilustran la importancia de las relaciones básicas de organización industrial: la PTF de las NF se relaciona negativamente con la concentración y con la presencia extranjera, cuyo promedio es muy alto (41.1 por ciento; véanse las significancias en el cuadro 6).

Ambos grupos modernizadores son principalmente industrias de los grupos dominados por proveedores (DP) y las intensivas en escala (IE). Las ganadoras obtienen aumentos de valor agregado más que proporcionales al de los factores productivos,<sup>32</sup> por lo que compensan la nueva inversión. En cambio, las perdedoras entre las que modernizan son también principalmente DP e IE cuyas inversiones, y frecuentemente también el empleo, aumentaron muy por encima de su producción y valor agregado (véase el cuadro 7 del Anexo en Unger, 1999b). Las que racionalizan son industrias de altas escalas, casi todas ellas

<sup>32</sup> En algunos casos se combina el resultado con reducción del personal ocupado, aunque son los menos. Tres ejemplos importantes de NF modernizadoras ganadoras con reducción de empleo son la industria azucarera, la del cemento hidráulico, y la del vidrio y sus productos (cuadro 5 del Anexo en Unger, 1999b).

**Cuadro 5.** Variaciones de los factores, productividades e intensidad de capital para las NF

<i>Empresas NF</i>	<i>Variaciones (%)</i>					
<i>Industrias (Pavitt)</i>	<i>L</i>	<i>K</i>	<i>K/L</i>	<i>VA</i>	<i>VA/L</i>	<i>PTF</i>
Ciencias-BC	-4.1	17.1	22.1	13.0	17.8	2.3
Dominados-DP	31.2	43.4	9.2	49.2	13.7	7.2
Intensivos-IE	1.3	-15.5	-16.6	29.2	27.5	45.9
Oferentes-OE	7.9	47.0	36.3	23.0	14.0	-4.2
<b>Total</b>	<b>22.0</b>	<b>5.5</b>	<b>-13.6</b>	<b>37.6</b>	<b>12.7</b>	<b>24.5</b>

Fuente: Estimaciones propias para las NF por clases industriales con base en Censos 1989 y 1994, INEGI (Petty-CIDE).

**Cuadro 6.** Importancia y PTF de cada estrategia y resultado de las NF: su relación con la participación extranjera y la concentración (porcentajes)

<i>Empresas NF</i>	<i>VA</i>	<i>PTF</i>	<i>CR4</i>	<i>Participación extranjera</i>	<i>CR4 de extranjeras</i>
Modernizaron	73.1	0.03	39.5	30.3	76.9
Ganaron productividad	41.1	34.4	32.9*	18.7	77.0
Perdieron productividad	32	-27.0	45.6**	41.1***	76.9
Racionalizaron	26.9	58.2	56.5	31.2	62.5
Ganaron productividad	23.5	77.5	57.7	32.2	59.3
Perdieron productividad	3.4	-13.0	47.3	23.3	95.8
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>24.5</b>	<b>44.2</b>	<b>30.6</b>	<b>72.9</b>

\* Correlación entre PTF y CR4 positiva y significativa al 5 por ciento.

\*\* Correlación entre PTF y CR4 negativa y significativa al 1 por ciento.

\*\*\* Correlación entre PTF y participación extranjera negativa y significativa al 5 por ciento.

Nota: Los porcentajes de las columnas 3 a 5 están calculados para el total de las clases censales correspondientes a cada estrategia y resultado.

Fuente: misma del cuadro 5.

entre las IE y unas pocas más de DP que operaban con sustancial capacidad excedente, por lo que muchas de esas industrias obtienen ganancias de productividad al racionalizar, como veremos. Vayamos por apreciaciones más específicas.

Para introducir las pautas estilizadas correspondientes a NF en cuanto a las condiciones técnicas y de competencia que guían sus estrategias, conviene extendernos primero sobre las DP e IE por su importancia. En el cuadro 7 podemos apreciar lo siguiente:

1) En las NF en DP, tal como en las FF, predomina el esfuerzo modernizador de industrias tradicionales muy atrasadas tecnológica-

**Cuadro 7. Importancia, productividad, participación extranjera y concentración por tipo de industria (Pavitt): estrategias y resultados para NF**

<i>Empresas NF</i>	<i>VA</i>	<i>PTF</i>	<i>CR4</i>	<i>Participación extranjera</i>	<i>VA de NF</i>
<b>Ciencias</b>					
Modernizaron y ganaron	3.7	178.0	87.5	20.7	0.1
Modernizaron y perdieron	43.7	-52.5	54.1	74.2	1.6
Racionalizaron y ganaron	52.4	82.2	19.1	64.2	1.9
Racionalizaron y perdieron	0.2	-51.4	98.4	98.4	0
	100.0				3.6
<b>Dominados</b>					
Modernizaron y ganaron	56.4	35.4	26.6	13.4	28.4
Modernizaron y perdieron	34.8	-21.3	40.8	28.7	17.5
Racionalizaron y ganaron	2.6	20.9	28.8	62.3	1.3
Racionalizaron y perdieron	6.3	-10.0	37.8	7.5	3.2
	100.0				50.4
<b>Intensivos</b>					
Modernizaron y ganaron	26.1	34.9	45.7	25.0	11.1
Modernizaron y perdieron	26.8	-31.3	50.4	47.5	11.4
Racionalizaron y ganaron	46.7	87.3	70.2	20.8	19.9
Racionalizaron y perdieron	0.4	-25.4	63.1	48.0	0.2
	100.0				42.6
<b>Oferentes</b>					
Modernizaron y ganaron	43.0	18.4	34.2	47.6	1.5
Modernizaron y perdieron	44.2	-32.4	25.8	23.2	1.5
Racionalizaron y ganaron	9.9	78.0	37.2	46.8	0.3
Racionalizaron y perdieron	2.9	-18.2	64.9	69.2	0.1
	100.0				3.4

Nota: La importancia se estima en dos niveles: respecto del VA de cada Pavitt (columna 1) y del VA de las NF en conjunto (columna 5)

Fuente: misma del cuadro 5.

mente. Las ganadoras son aquellas que enfrentan poca competencia de FF (13.4 por ciento) y disfrutaron de grandes márgenes para diferenciar o controlar mercados por mecanismos de comercialización y ventas por cercanía en alto grado con productos o bienes de consumo no comerciables internacionalmente.<sup>33</sup> Estas características contradicen la lectura

<sup>33</sup> La definición de bienes no comerciables siempre supone un criterio de grado o proporción. En estos casos se refiere a que una proporción muy reducida del consumo local es por importaciones. Como ejemplos destacados de esas características, pueden verse en el cuadro 5 del Anexo en Unger (1999b): refrescos, editoriales, prendas, polietileno, lácteos, muebles, calzado y otros.

competitiva interna que sugieren los índices relativamente bajos de CR4 para el total de producción nacional (26.7 por ciento). Por otra parte, las que perdieron a pesar de haber modernizado enfrentan mayor competencia de FF (28.7 por ciento) y, aunque son de CR4 medio (40.9 por ciento), no logran más rentabilidad porque incluyen muchos productos básicos sujetos a cierto control de precios.

2) Las NF en IE se dedican tanto a racionalizar como a modernizar. Entre las que racionalizan, a la par de sus similares de FF, lograron racionalizar capacidad excedente con mucho éxito (representan 19.9 por ciento del VA). Ellas son de muy alto CR4 (70.3 por ciento) y de poca presencia de FF (20.8 por ciento), típicamente empresas estatales o grandes conglomerados privados nacionales en giros de petroquímica, refinación, acero, cigarros, cerveza y metales. Otro conjunto importante de IE son modernizadoras, tanto ganadores (11.1 por ciento) como perdedores (11.4 por ciento). En ambos casos hay también congruencia explicativa por lo que hace a la competencia que enfrentan de FF, relativamente baja (25.1 por ciento) y alta (47.5 por ciento), respectivamente, en tanto que la concentración es regular para ambos.

3) Las NF en BC son realmente de muy poca importancia, pues dan cuenta de apenas 3.6 por ciento del VA total de las NF. Entre ellas, ganan las que racionalizan, principalmente en ciertas líneas marginales de genéricos en farmacéuticos (e insecticidas y adhesivos de menor importancia, cuadro 6 del Anexo en Unger, 1999b) que no quedan bajo el control de los grandes corporativos transnacionales o que pueden competir diferenciando presentaciones de bajo precio. Otro conjunto modernizó y perdió al ganar muy poco en producción por tratarse de NF al margen de actividades muy controladas por oligopolios de FF: equipos de telecomunicaciones e informática, cosméticos y resinas, todas ellas con promedios de presencia FF y CR4 de FF por encima de 70 por ciento (cuadro 7 del Anexo en Unger, 1999b).

4) Las NF en OE, al igual que las BC de muy poca importancia (3.4 por ciento del VA), si acaso revelan esfuerzos de modernización con resultados inciertos. Ganan principalmente quienes logran aumentos similares y proporcionales de producción al de su inversión, por encima de crecer más modestamente los empleos (cuadro 5 del Anexo en Unger, 1999b). Se trata de industrias poco concentradas (CR4 de 34.2 por ciento en el mismo cuadro) que dejan ciertas líneas de equipos estandarizados (motores eléctricos, refrigeración y calefacción, equipo para alimentos) a productores nacionales experimentados. Los modernizadores perdedores de productividad lo son debido a que el creci-



miento de la inversión ha sido mayor que el de su mercado, cuyo mayor porcentaje son partes y componentes de uso común y de reposición como piezas metálicas, válvulas, filtros y equipos específicos (cuadro 7 del Anexo en Unger, 1999b). Son también industrias poco concentradas y de escasa presencia extranjera, donde la competencia queda sujeta a muchos jugadores nacionales pequeños.

Retomando las modernizadoras de importancia para extender otras consideraciones de competencia y organización industrial, podemos destacar que, tanto para DP como IE, se trata de industrias que producen artículos e insumos intermedios mayormente no comerciables (esto es, productos para el mercado interno que enfrentan poca competencia de importaciones), tales como refrescos, imprentas, prendas de vestir, muebles, azúcar, lácteos, calzado, conservas alimenticias, bebidas alcohólicas, polietileno y PVC, y productos de cemento entre los principales de DP; y también cemento hidráulico, vidrio, galletas e industrias del plástico entre las principales de IE (cuadro 5 del Anexo en Unger, 1999b). En los otros tipos de industrias hay algunos casos de poca importancia pero con similar tendencia de muy alto crecimiento de la producción y de la productividad, siendo dignos de mencionar: hule, motores eléctricos, equipo para refrigeración y calefacción, y equipos para la industria alimentaria, la madera e instrumentos (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de ganancia de la productividad puede explicarse en relación cercana con las características de la organización industrial que distinguen a este grupo de industrias. Las estimaciones que antes revisamos en el cuadro 6 confirman que la tasa de crecimiento de la productividad se mueve en relación positiva y significativa con el índice de concentración (CR4), a pesar de que en este grupo hay industrias muy importantes que verían su medida de concentración muy aumentada, si fuese posible referirla a empresas y no a establecimientos, como es el caso.<sup>34</sup> Otra evidencia que confirma las expectativas es que la presencia competidora de FF en estas industrias es muy reducida (18.7 por ciento), lo que favorece el margen de acción de los oligopolios nacionales para trasladar a precios (esto es, para incrementar el valor agregado) los mayores costos de la modernización.

En los casos que modernizan y pierden, hay algunos comerciables que sufren en cierto grado la competencia de alternativas de importa-

---

<sup>34</sup> Nos referimos a las clases industriales listadas en el cuadro 5 del Anexo en Unger (1999b) correspondientes a refrescos, lácteos, cemento hidráulico y galletas, líderes entre las DP e IE, cuyas estructuras de oligopolios altamente concentrados son bien conocidas, por lo que no son bien representadas con índices de concentración de 34 por ciento o menos ahí registrados.

ción, y otros no comerciables que han enfrentado una demanda interna muy deprimida, aunque en general aumentan su actividad. Los productos de industrias DP con pérdidas significativas de productividad son bienes de consumo e intermedios, como productos de papel y cartón, alimenticios, materiales de arcilla, alimentos para animales y panaderías. Otros con pérdida de productividad por descenso de la producción son la molienda de cereales, aceites y grasas comestibles y productos de aserradero y carpintería.

Entre las NF de IE que modernizan (esto es, que invierten) y pierden productividad, también hay predominio de las que aumentan la producción pero en menor proporción que los factores productivos y, particularmente, que el capital invertido. Las industrias más destacadas en esa tendencia son camiones, motores y partes automotrices, fibras químicas y estructuras metálicas, todos productos claramente comerciables sujetos a la competencia internacional. Pinturas y detergentes, y celulosa y papel resienten caídas tanto en producción como en productividad (cuadro 7 del Anexo en Unger, 1999b).

En los otros dos tipos de Pavitts, también hay las NF que modernizan y pierden productividad por las mismas dos razones expuestas antes. Entre las NF basadas en ciencia (BC), las de aumento en producción a menor ritmo que la modernización consisten en cosméticos, resinas y máquinas de oficinas. Otras que modernizan sin aumento de la producción son equipo de telecomunicaciones, fotocopadoras y colorantes. Entre las NF oferentes especializadas (OE), realmente sólo alcanzan un poco de importancia los cambios de productividad de válvulas (que pierde productividad por aumento desproporcionado del capital invertido) y equipo para otras industrias que redujeron su actividad (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de pérdida de la productividad de las NF en estas industrias se explica principalmente por dos situaciones de competencia alternativas: primera, aquella en que las NF sufren muy alta competencia de empresas extranjeras (el promedio de 41.1 por ciento es el mayor porcentaje de los cuatro grupos) y que son también de alta concentración o control de sus mercados (CR4 promedio de 45.6 por ciento); y segunda, las industrias en que las FF no tienen importancia suelen ser verdaderamente competidas al estimar los índices de concentración (véanse, por ejemplo, las estimaciones para papel y cartón, panaderías, estructuras metálicas y válvulas en el cuadro 7 del Anexo en Unger, 1999b). El resultado en ambas situaciones es poco poder para trasladar a precios el costo de moderni-

zar. El cuadro 6 confirma que la tasa de crecimiento de la productividad se mueve en relación negativa y significativa con la presencia extranjera y también con el índice de concentración (CR4) que seguramente está dominado por FF. En estas condiciones, se reduce el margen de acción de las NF para traspasar los costos a precios.

El tercer grupo típico son las NF que racionalizan inversiones previas, acción muy destacada en industrias intensivas en escala (IE). Muchas de ellas se desarrollaron tradicionalmente con inversiones excesivas de capital estatal, aunque hay otras pocas de dominio privado que también racionalizaron excesos con relativo éxito. Prácticamente todas las NF que racionalizaron disminuyendo el capital invertido (y por lo común también el personal) ganaron en productividad, y mucho, bien por tener simultáneamente aumentos de producción o por reducirla en menor proporción que el adelgazamiento factorial. Las clases más notables de IE que racionalizan y ganan en productividad fueron exportables de alta presencia estatal como: petroquímicos básicos, refinación de petróleo, hierro y acero, químicos básicos y metales no ferrosos. Otras actividades más en la esfera de capitales privados incluyen cerveza y malta, farmacéuticos, cigarros, insecticidas y plaguicidas, accesorios eléctricos, y otros de muy poca importancia productora como bombas y otras máquinas, todos ellos por lo general comerciables sujetos a competencia importadora que los obliga a racionalizar a la vez de reducir la mezcla de producción doméstica (cuadro 6 del Anexo en Unger, 1999b).

La explicación intuitiva de los resultados de este grupo de industrias es también bastante acorde con los postulados básicos de organización industrial. El grupo racionalizador ganador del cuadro 6 es el que registra mayor crecimiento de la productividad (77.5 por ciento), de la mano del mayor índice de concentración (CR4 de 57.7 por ciento). La presencia de FF es relativamente alta (32.2 por ciento), pero está muy concentrada en ciertas clases en que FF y NF no compiten directamente por dedicarse cada tipo de empresas a ciertas líneas de especialización (ejemplos de las industrias farmacéutica,<sup>35</sup> accesorios eléctricos y químicos básicos). Es fácil asociar la suerte de este grupo de NF con lo observado en el cuadro 6 del Anexo en Unger (1999b) para las industrias IE: oligopolios de gran escala que racionalizan capital (-41.1 por ciento de *K*) y desplazan mano de obra (-34.1 por ciento de *L*)

---

<sup>35</sup> Para evidencia más específica acerca del reparto de líneas de negocio entre FF y NF de la industria farmacéutica, puede verse el trabajo de Montelongo y Orozco (1998).

pero ganan en valor agregado (+13.3 por ciento de VA) por razón de su alta concentración o poder de mercado para aumentar precios por diferenciación de productos. Los mejores indicadores para resumir a este grupo de IE muy controlado por empresas estatales con ventajas para racionalizar son la muy alta tasa de productividad (87.3 por ciento), muy alto índice de concentración (70.3 por ciento) y moderada presencia extranjera (20.8 por ciento).

El cuarto grupo de NF que racionalizan y pierden en productividad es realmente de muy poca importancia. La única clase que valdría mencionar es la de fibras blandas que domina los signos negativos de factores, producción y productividad en el cuadro 8 del Anexo en Unger (1999b).

En suma, las NF presentan también una variedad de estrategias como las FF, pero los resultados son distintos en atención a dos aspectos principales que limitan o condicionan la ganancia de productividad por las NF: el grado de competencia externa y de FF que enfrentan y la viabilidad de adelgazar o racionalizar la mezcla de productos conservando líneas de buena competitividad. Por la acción de estos dos condicionantes, podemos decir que las racionalizaciones han sido exitosas en lo inmediato, en tanto que las modernizaciones están tal vez en vías de madurar productivamente en el futuro cercano.

### 3. Conclusiones

La principal conclusión a la luz de lo revisado en la primera sección es que, a diferencia de la evolución de otros mercados, la industria mexicana consolida *estructuras oligopólicas* cada vez más concentradas, debido a la influencia de las grandes ET y los grandes conglomerados nacionales de orientación exportadora, así como de otras industrias poco expuestas a la competencia abierta del exterior. El liderazgo ejercido por estas empresas se acompaña de un resultado muy importante: obtienen el *dominio* de los mercados *sin* que ello pueda atribuirse necesariamente a ganancias de *productividad* por esfuerzos modernizadores; en muchas industrias, el control del mercado deriva de racionalizar inversiones previas de capital.

Las estrategias para mejorar la productividad han incluido modernizar inversiones, pero con frecuencia son más importantes las medidas de racionalización o adelgazamiento de inversiones, principalmente en industrias que inicialmente se instalan con altas barreras a competidores por montos de inversión fija de capital. Estas me-

didadas se ponen en práctica en empresas extranjeras y nacionales por igual.

Las empresas extranjeras tienen buenos resultados tanto por racionalización de grandes excesos en la escala operativa, muy particularmente en industrias intensivas en escala, como también por modernizaciones relativamente exitosas de muy inmediata recuperación en las industrias dominadas por proveedores, las basadas en ciencia y en otras de las intensivas en escala. Los aumentos de productividad han ido de la mano con el creciente control del mercado local (o, si se prefiere, con la creciente concentración de la producción local en pocos participantes, que es lo estimado por los altos índices de CR4) y también de creciente participación extranjera. En ambas situaciones de modernizar o racionalizar, la FF cuenta con los flujos de comercio global de la ET que complementarán la competitividad mexicana con la de otras subsidiarias, especializando a la planta nacional en sus ventajas operativas más evidentes para exportar y para el mercado local.

Las empresas de capital nacional presentaron también una variedad de estrategias, pero los resultados son distintos por tres factores que limitaron sus ganancias de productividad: el grado de competencia externa por vía de las importaciones, la competencia local que enfrentan de empresas extranjeras y la posibilidad de adelgazar o racionalizar la mezcla de productos, conservando algunas líneas competitivas. En esta dirección pueden entenderse las racionalizaciones de industrias muy intensivas en escala (refinación, petroquímicos, cerveza, acero, metales, químicos básicos) que han resultado exitosas en lo inmediato; en tanto que las modernizaciones en rubros más competidos de industrias intensivas en escala y dominadas por proveedores están todavía inciertas de madurar productivamente en el futuro.

El resultado principal es un sistema industrial y tecnológico polarizado. De una parte, la escasa participación que continúan teniendo las industrias de mayor importancia tecnológica, como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, las cuales producen fracciones muy modestas del PIB; la proyección futura de los OE es aún menos promisorio dada la incierta evolución de la productividad reciente. Por otra parte, el extenso y relativamente exitoso desarrollo de las industrias más tradicionales, como son las dominadas por proveedores y las de procesos continuos de altas escalas, continuó llevando la dinámica industrial hacia una dualidad industrial de muy limitada integración.

Las implicaciones del mayor control de los mercados (alta CR4) por

grandes ET y grupos nacionales tradicionales son también muy inciertas respecto al desarrollo de las capacidades de innovación nacionales. Las FF derivan su liderazgo tecnológico de las actividades de I&D centralizadas en pocas localidades, por lo que no hay motivación expresa para desarrollar las capacidades innovativas locales. Las NF en industrias tradicionales, por su parte, se sirven de tecnologías difundidas y probadas internacionalmente, y basan su competitividad en otros factores distintos de la innovación, tales como salarios, recursos naturales y similares.

Estas pautas de la modernización y racionalización sin integración industrial tienen otras importantes implicaciones económicas y tecnológicas. La vinculación de los agentes exitosos con otras empresas y con el resto del sistema nacional de innovación es limitada y decreciente; en la medida en que su crecimiento depende de mayores importaciones y compra de tecnología extranjera, se agudizará la presión sobre la cuenta corriente. Es muy probable que tenga que mantenerse controlado el crecimiento de la economía para evitar otra crisis del sector externo. Lo más grave es que ni siquiera se admita que el problema es de la estructura industrial creada y no meramente del ritmo de crecimiento que quiera llevarse. La nueva estructura de industrias adelgazadas que se tornan productivas por ahorrar nuevas inversiones no puede ser garantía de competitividad duradera para un México que hoy se presenta industrial y tecnológicamente desarticulado.

## **Anexo que describe el cálculo de la PTF**

Las primeras propuestas para la medición de la productividad total de los factores surgen en la década de los años cuarenta. Desde entonces, se ha profundizado en diversos métodos para cuantificar la PTF, donde destacan dos enfoques generales: uno que relaciona la PTF con los desplazamientos de la función de producción, es decir, el cambio tecnológico, y otro que identifica a la PTF como una relación entre producto e insumos. Este último se considera el enfoque tradicional y es el empleado en este trabajo.

Revisamos la literatura aplicada y evaluamos las ventajas de otros enfoques. Entre ellos, Brown y Domínguez (1998) utiliza la VA/L como sinónimo de productividad. Mediante estimaciones econométricas, el trabajo intenta explicar los cambios en la productividad para empresas de diferentes tamaños y distintas intensidades en la utilización de recursos. Kim (1997) analiza los efectos de la apertura comercial en la



productividad de las empresas y ramas del sector manufacturero. Utiliza dos métodos: el paramétrico y el no paramétrico. El primero se basa en el concepto de frontera de posibilidades de producción y se utiliza para medir la productividad factorial total entre empresas de una misma rama. El segundo utiliza un índice de productividad ramal que permite la comparación, en un momento dado, de la productividad de una rama con respecto a otra.

Otros autores han propuesto, para fines internacionalmente comparativos, la PTF, aunque reconocen la dificultad para estimar correctamente el capital. En este documento se utilizó el índice desarrollado por Hernández Laos (1985). Éste calcula la PTF con base en la observación de datos reales relacionando a los insumos y el valor agregado, sin imponer restricciones *a priori* a la formulación teórica que debería regir esta relación. Esto es, que a diferencia de otros métodos no depende de supuestos sobre la estructura de mercado, los rendimientos a escala y la naturaleza del cambio tecnológico.

La fórmula empleada es:

$$PTF = (Q_t/Q_0) / \{\alpha * (L_t/L_0) + \beta * (K_t/K_0)\}$$

donde:

$Q_t$  y  $Q_0$  son los índices de volumen del PIB, valuados a precios constantes, en los periodos  $t$  y  $0$  respectivamente.

$L_t$  y  $L_0$  representan los insumos de mano de obra en los periodos  $t$  y  $0$  respectivamente.

$K_t$  y  $K_0$  son los acervos netos de capital fijo, valuados a precios constantes, en los periodos  $t$  y  $0$  respectivamente.

$\alpha = (W_0/Y_0)$  es la ponderación de los insumos de mano de obra en los insumos totales (igual, a su vez, a la participación de las remuneraciones de los asalariados en el PIB) en el año base.

$\beta = (U_0/Y_0)$  es la ponderación de los insumos de capital en los insumos totales (e igual a  $1 - \alpha$ ) en el año base.

En el estudio se utilizó como indicador de la producción el valor agregado de cada clase, y como indicador de los acervos de capital el monto de los activos fijos netos, ambos obtenidos de los censos realizados durante 1989 y 1994 por INEGI. El valor agregado de 1993 se deflactó a precios de 1988, utilizando el Índice Nacional de Precios Productor (general), mientras que el capital se deflactó utilizando el correspondiente a la Formación Bruta de Capital Fijo.

## Referencias bibliográficas

- Aboites, J. y M. Soria (1999), "A Note on Intellectual Property Rights", en M. Cimoli (ed.), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD.
- Banco Mundial (1997), "Concept Paper. Mexico: Country Economic Memorandum. Enhancing Factor Productivity Growth", mimeo.
- Brown, F. y L. Domínguez (1998), "Productividad en grandes y pequeños establecimientos con distintas intensidades en la utilización de insumos", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. VII, núm. 1.
- Capdevielle, M. (1999), "The Description of the Production System and the Main Sectoral Technological Patterns", en M. Cimoli (ed.), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD.
- Casar, J. (1989), *Transformación en el patrón de especialización y comercio exterior del sector manufacturero mexicano (1978-1987)*, Nacional Financiera, México.
- Castañeda Ramos, G. (1998), *La empresa mexicana y su gobierno corporativo. Antecedentes y desafíos para el siglo XXI*, Universidad de las Américas-Puebla y Alter Ego Editores.
- Cimoli, M. (1999), "Innovation, Institutions and National Systems: an Introduction", en M. Cimoli (ed.), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD.
- Dosi, G. et al. (eds.) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter and Columbia University Press.
- Edquist, C. y B.-A. Lundvall (1993), "Comparing the Danish and Swedish Systems of Innovation", en R. Nelson (ed.), *National Systems of Innovations: A Comparative Study*, Oxford University Press.
- Enestyc (1992), *Encuesta nacional de empleo, salarios, tecnología y capacitación en el sector manufacturero*, STPS/INEGI/OIT.
- Fajnzylber, F. y T. Martínez Tarragó (1976), *Las empresas transnacionales. Expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Freeman, C. y L. Soete (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, First MIT Press Edition.
- Hernández Laos, Enrique (1985), *La productividad y el desarrollo industrial en México*, Fondo de Cultura Económica, México.
- INEGI (1989), *XIII Censo Industrial 1988*, INEGI, México.
- (1994), *XIV Censo Industrial 1993*, INEGI, México.

- Jacobs, E. y J. Martínez (1980), "Competencia y concentración: el caso del sector manufacturero, 1970-1975", *Economía Mexicana*, núm. 2.
- Katz, J. (1997), "The Dynamics of Technological Learning during the ISI Period and the Recent Structural Changes in the Industrial Sector of Argentina, Brazil and Mexico", CEPAL, Santiago de Chile.
- Kim, Chong-Sup (1997), "Los efectos de la apertura comercial y de la inversión extranjera directa en la productividad del sector manufacturero mexicano", *El Trimestre Económico*, vol. LXIV, núm. 255.
- Lundvall, B.-A. (ed.) (1992), *National Systems of Innovation*, Pinter Publishers, Londres.
- Malerba, F. y L. Orsenigo (1988), "Technological Regimes, Patterns of Innovation and Firm Variety: A Theoretical and Empirical Investigation of the Italian Case", mimeo, Institute of Political Economy, Bocconi University, Milán.
- Máttar, J. y W. Pérez (1999), "La inversión en México después de las reformas económicas", CEPAL, Documento presentado a la Conferencia Confronting Development: Assessing Mexico's Economic and Social Policy Challenges, UCSD, junio.
- McFetridge, D. (ed.) (1991), *Foreign Investment, Technology and Economic Growth*, University of Calgary Press.
- Montelongo, L. E. y Y. Orozco (1998), "La industria farmacéutica mexicana: apertura comercial y nueva ley de patentes", *El Mercado de Valores*, septiembre.
- Nelson, R. (ed.) (1993), *National Systems of Innovations: A Comparative Study*, Oxford University Press.
- OECD (1998), *National Innovation Systems: Analytical Findings*, DSTI/STP/TIP, junio.
- (1997), *National Innovation Systems*, STI, París.
- (1994), *Technology and the Economy. The Key Relationships*, París.
- Pavitt, K. (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, núm. 13.
- Pavitt, K. y P. Patel (1995), "Patterns of Technology Activity: Their Measurement and Interpretation", en P. Stoneman (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, Oxford.
- Pozas, M. de los A. (1990), "Estrategias empresariales ante la apertura externa", en B. González-Arechiga y J.C. Ramírez (eds.), *Subcontratación y empresas transnacionales*, El Colegio de la Frontera Norte y la Fundación Friedrich Ebert, México.

- Ramírez, J.C. (1999), "Los nuevos factores de localización industrial en México. La experiencia de los complejos automotrices de exportación en el norte", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. VIII, núm. 1.
- Ramírez, J.C. y A. Hauser (1996), "Localización industrial en los sistemas rígidos y flexibles de producción: un punto de partida para nuevos desarrollos teóricos", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. V, núm. 1.
- Shepherd, W. (1998), *The Economics of Industrial Organization*, Prentice Hall.
- Sylos Labini, P. (1992), "Oligopoly: Static and Dynamic Analysis", en M. Baldassarri (ed.), *Oligopoly and Dynamic Competition: Firm, Market and Economic Systems*, St. Martin's Press, Nueva York.
- Unger, K. (1994), *Ajuste estructural y estrategias empresariales en México. Las industrias petroquímicas y de máquinas herramientas*, CIDE, México.
- (1999), "The Globalization of the Mexican System and the Role of Foreign Technology", en M. Cimoli (ed.), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD.
- (1999b), "La organización industrial, productividad y estrategias empresariales en México", Documento de Trabajo 162, División de Economía, CIDE.
- US President's Commission on Industrial Competitiveness (1985), "Global Competition: The New Reality", *Analytical Reports*, vol. 2, U.S. Government Printing Office, Washington.